

**Modelação longitudinal ou transversal do crescimento do  
desempenho na natação pura desportiva portuguesa nas  
provas do género feminino**

Dissertação apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto,  
no âmbito do 2º Ciclo de Estudos conducente ao grau de Mestre em Treino de  
Alto Rendimento Desportivo – Natação, de acordo com o Decreto-lei nº  
74/2006 de 24 de março.

**Orientador:** Professor Doutor João Paulo Vilas-Boas

Susana Filipa de Carvalho Coutinho Lapa

Porto, 2016

Lapa, S. (2016). Modelação longitudinal ou transversal do crescimento do desempenho na natação pura desportiva portuguesa nas provas do género feminino. Dissertação de 2º Ciclo em Treino de Alto Rendimento Desportivo. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-Chave: NATAÇÃO PURA, AVALIAÇÃO LONGITUDINAL, TRANSVERSAL

## **Agradecimentos**

Agradeço ao Professor Doutor João Paulo Vilas-Boas por me ter orientado esta dissertação.

Agradeço à Professora Doutora Teresa Henriques pela dedicação, ajuda, preocupação, mesmo do outro lado do oceano.

Agradeço aos meus pais e irmão pelas perguntas constantes

Agradeço ao Zeze e ao Diogo pelo apoio diário nesta luta.

Agradeço à Joana Pinto pelas tardes bem passadas de Agosto



## Índice Geral

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>III</b>
<b>Índice Figuras .....</b>	<b>VII</b>
<b>Índice Tabelas.....</b>	<b>IX</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>XI</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>XIII</b>
<b>Abreviaturas .....</b>	<b>XV</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2.Revisão da Literatura .....</b>	<b>3</b>
2.1 Preparação desportiva a longo prazo .....	3
2.1.2 Estruturação da carreira desportiva .....	4
2.2 Avaliação .....	10
2.2.1 Avaliação e controlo de treino .....	10
2.2.2 Para quê avaliar e controlar .....	11
2.2.3 Instrumentos de medida para avaliação .....	12
2.3 Definição de Objetivos .....	14
<b>3.Objetivos .....</b>	<b>16</b>
Objetivo Geral .....	16
Objetivos Específicos.....	16
<b>4.Material e Métodos .....</b>	<b>17</b>
Caraterização da amostra.....	17
Tratamento Estatístico .....	20
<b>5. Resultados .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Discussão .....</b>	<b>42</b>
<b>7. Conclusões .....</b>	<b>47</b>
<b>8.Bibliografia.....</b>	<b>48</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>LI</b>



## Índice Figuras

Figura 1- Etapas PLP Bompá (data???) .....	6
Figura 2 – Curvas percentil 50m L a)Longitudinal; b)Transversal .....	22
Figura 3 – Curvas percentil 100m L. a)Longitudinal; b)Transversal .....	24
Figura 4 – Curvas percentil 200m L. a)Longitudinal; b)Transversal .....	25
Figura 5 – Curvas percentil 400m L. a)Longitudinal; b)Transversal .....	26
Figura 6 – Curvas percentil 800m L a)Longitudinal; b)Transversal .....	27
Figura 7 – Curvas percentil 50m C a)Longitudinal; b)Transversal.....	28
Figura 8 – Curvas percentil 100m Costas Feminino a)Longitudinal; b)Transversal .....	30
Figura 9 – Curvas percentil 200m C a)Longitudinal; b)Transversal.....	31
Figura 10 – Curvas percentil 50m Br a)Longitudinal; b)Transversal.....	32
Figura 11 – Curvas percentil 100m Br a)Longitudinal; b)Transversal.....	33
Figura 12 – Curvas percentil 200m Br a)Longitudinal; b)Transversal.....	34
Figura 13 – Curvas percentil 50m M a)Longitudinal; b)Transversal .....	35
Figura 14 – Curvas percentil 100m M a)Longitudinal; b)Transversal .....	36
Figura 15 – Curvas percentil 200m M a)Longitudinal; b)Transversal .....	37
Figura 16 – Curvas percentil 100m Est a)Longitudinal; b)Transversal .....	38
Figura 17 – Curvas percentil 200m Est a)Longitudinal; b)Transversal .....	40
Figura 18 – Curvas percentil 400m Est a)Longitudinal; b)Transversal .....	41
Figura 19 .....	44





## Índice Tabelas

Tabela 1 – Modelo do Planeamento a Longo Prazo (Weineck,1999) .....	5
Tabela 2 – Número nadadoras que integraram a amostra segundo o ano nascimento.....	17
Tabela 3 – Número de nadadoras por prova/idade (Longitudinal Absoluta) ....	18
Tabela 4 – % de nadadoras por prova (Longitudinal Relativa).....	18
Tabela 5 – Número de nadadoras por prova/idade (Transversal Absoluta) .....	19
Tabela 6 – % de nadadoras por prova (Transversal Relativa) .....	19
Tabela 7 – Tempos 50m L. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	23
Tabela 8 – Tempos 100m L. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	24
Tabela 9 – Tempos 200m L. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	26
Tabela 10 – Tempos 400m L. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	27
Tabela 11 – Tempos 800m L. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	28
Tabela 12 – Tempos 50m C. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	29
Tabela 13 – Tempos 100m C. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	30
Tabela 14 – Tempos 200m C. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	31
Tabela 15 – Tempos 50m Br. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	32
Tabela 16 – Tempos 100m Br. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	33
Tabela 17 – Tempos 200m Br. por P a) Longitudinal b) Transversal .....	34
Tabela 18 – Tempos 50m M. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	35
Tabela 19 – Tempos 100m M. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	36
Tabela 20 – Tempos 200m M. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	37
Tabela 21 – Tempos 100m Est. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	38
Tabela 22 – Tempos 200m Est. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	40
Tabela 23 – Tempos 400m Est. por P a) Longitudinal b) Transversal.....	41
Tabela 24 .....	43
Tabela 25 .....	45
Tabela 26 .....	45
Tabela 27 .....	45
Tabela 28 .....	45



## Resumo

Com a realização deste estudo tivemos por objectivo de atualizar um instrumento de avaliação que permite prever e avaliar o desempenho (em tempo) das nadadoras portuguesas nas diferentes provas de nataação pura desportiva. Como objetivo secundário procurámos perceber se uma amostragem longitudinal e outra transversal determinam curvas percentilicas finais distintas relativamente à evolução dos resultados desportivos ao longo da carreira. Para isso utilizámos curvas de percentis, que relacionam a idade das nadadoras com o tempo de prova, na medida em que é possível representar a evolução de cada uma das nadadoras ao longo da época e da carreira desportiva relativamente a cada prova, comparar uma nadadora em relação à realidade nacional e identificar a prova mais forte de cada uma das nadadoras. Para concluirmos se existem diferenças entre as amostras utilizamos o teste t de medidas repetidas e um  $\alpha = 0,05$ .

Dos resultados obtidos percebemos que a evolução das nadadoras é positiva, ou seja, à medida que decorrem os anos de prática diminui o tempo de prova. A evolução tem diferentes comportamentos: (1) evolução acentuada em idades mais baixas; (2) evolução mais branda entre os 13 e os 17 anos e (3) estagnação relativa a partir dos 17 anos. As diferenças entre a amostra longitudinal e transversal revelou-se apenas em duas provas 100m Livres (P25 e P50) e nos 100m Estilos (P75), não havendo diferenças estatisticamente significativas a registar nas restantes provas.

**Palavras-chave:** NATAÇÃO PURA, AVALIAÇÃO, LONGITUDINAL, TRANSVERSAL



## **Abstract**

With this study we aim to upgrade an evaluation instrument to predict and evaluate the performance (in time) of the Portuguese swimmers in all the swimming competitions. As a secondary objective we seek to realize if one longitudinal and one transversal sampling determine distinct ending percentilical curves regarding the evolution of sports results throughout the career. We used percentile curves, relating the age of the competitors with the time of the events, in that it is possible to represent the evolution of each of the swimmers during the season and the career for each event, comparing a swimmer in relation to the national reality and identify the strongest event of each swimmer. To conclude whether there are differences between the samples we used the t test repeated measures and  $\alpha = 0.05$ .

From the results we realized that the evolution of the competitors is positive, that is, as the years of practice goes by the time of the event decreases. Evolution has different behaviors: (1) marked evolution in lower ages; (2) milder evolution between 13 and 17 years-old and (3) relative stagnation from 17 years-old. The differences between the longitudinal and transversal samples were revealed only in two races - 100m Free (P25 and P50) and 100m Styles (P75) - with no statistically significant differences to be recorded in the remaining races.

**Key words:** SWIMMING, EVALUATION, LONGITUDINAL, TRANSVERSAL



## **Abreviaturas**

$\alpha$  – Valor significância

Br - Bruços

C - Costas

CT – Controlo Treino

DP – Desvio Padrão

Est - Estilos

FPN – Federação Portuguesa Natação

L - Livres

LP – Longo Prazo

m – Metros

M - Mariposa

Nº - Número

NPD – Natação Pura Desportiva

p – Valor de prova

P – Percentil

PDLP – Preparação Desportiva a Longo Prazo

PLP – Planeamento a Longo Prazo

T –Tempo





## **1. Introdução**

Quando se considera a preparação desportiva a longo prazo (PDLP), impõe-se planejar da forma mais adequada a carreira de um nadador, desde o início da sua vida desportiva até ao momento em que estão reunidas as melhores condições para alcançar os máximos resultados (Navarro, 1989). Esta preparação a longo prazo estrutura-se em etapas bem diferenciadas que se interligam com os estádios evolutivos do ser Humano, caracterizando-se por um nível diferenciado de especificidade de objetivos, conteúdos, métodos, meios e medidas de controlo e avaliação das diferentes componentes do rendimento desportivo (Oca Gaía, 2002).

Weineck (1999, 2002) defende que a prática desportiva demonstra cada vez mais claramente, que as mais elevadas performances desportivas só podem ser atingidas se as bases necessárias para esse efeito tiverem sido adquiridas desde a infância e adolescência. Para reforçar esta ideia, Barbanti & Tricoli (2004) afirmam que o tempo de prática necessário para o completo desenvolvimento do atleta varia, em média, de 8 a 12 anos, consoante a modalidade desportiva em questão.

Em natação, e com a evolução do campo de investigação, verifica-se que os resultados desportivos têm caminhado gradativamente para níveis de excelência, onde a vitória depende cada vez mais de diferenças mínimas (Maglischo, 2003), e falando em diferenças mínimas, percebemos a importância da avaliação e controlo de treino, que permite potenciar a eficiência do treino e, conseqüentemente a performance, por outro lado permite orientar o treino desportivo para as reais necessidades do nadador (Vilas-Boas & Duarte, 1994).

Segundo Matvéiev (1986), a Natação Pura Desportiva (NPD) insere-se num grupo de desportos caracterizados por uma atividade onde os atletas põem em prova, todas as suas capacidades motoras e psicológicas, onde os resultados conseguidos dependem diretamente das capacidades do próprio atleta, que no processo competitivo são evidenciadas. Como os resultados conseguidos dependem diretamente das capacidades do próprio atleta torna-se

ainda mais importante a avaliação, controlo e aconselhamento do treino e do potencial de rendimento desportivo dos atletas (Fernandes, 1999) .

Com a realização desta dissertação pretendemos caracterizar a evolução do desempenho, através do parâmetro tempo, das nadadoras portuguesas nas provas de 50, 100, 200, 400, 800m Livres, 50, 100, 200m Costas, Bruços e Mariposa e 100, 200, 400m Estilos. Pretende-se ainda analisar se existem diferenças nos resultados obtidos neste processo de modelação do crescimento do desempenho se se considerarem amostragens longitudinal ou transversal. Ambicionamos, também atualizar um instrumento de medida que permite medir uma característica precisa e compara-la (Sobral & Barreiros, 1980) sendo útil para 1) a definição de objectivos a curto, médio e longo prazo: 2) a avaliação da evolução de cada nadadora, em cada prova, ao longo da época desportiva e ao longo da sua carreira desportiva (Marques, 2000); 3) realizar e ajustar o processo de treino, tendo em conta os objectivos traçados para cada nadadora e 4) identificar a posição das nadadoras relativamente às restantes a nível nacional. Para esse efeito utilizamos as curvas de percentis, onde conseguimos aferir o tempo de prova segundo a idade. Verificar, também, se existem diferenças significativas nos resultados entre uma amostra longitudinal e uma transversal.

A dissertação está organizada por capítulos. No capítulo 2 fizemos uma revisão da literatura que assenta em temas como: a preparação desportiva a longo prazo, avaliação e controlo de treino e a definição de objetivos. No capítulo 3 abordamos os objetivos gerais e específicos para esta dissertação. Nos capítulos seguintes (4 e 5) caraterizamos a amostra, a metodologia utilizada e apresentamos os resultados. Por fim (capítulo 6 e 7) passamos por uma discussão, onde apresentamos uma exemplo prático de como utilizar este instrumento, e terminamos com as principais conclusões da nossa dissertação.

## **2.Revisão da Literatura**

### **2.1 Preparação desportiva a longo prazo**

A preparação desportiva a longo prazo, apesar de não ser um tema novo de discussão, só nos últimos anos tem ganho o seu devido valor, por parte dos treinadores. Para Marques (1993) e Bompa (1994) a possibilidade de aceder a patamares mais elevados de performance deve-se à qualidade e sucesso do processo de PDLP, sendo este uma excelente ferramenta para alcançar o alto rendimento. Tendo em conta ser um processo demorado e muito bem estruturado (da iniciação da modalidade até à idade adulta), deveremos estar atentos à delimitação dos conteúdos a serem trabalhados, em cada uma das etapas deste processo, tendo sempre em atenção a individualidade dos atletas (Marques (1985)

Como referem Manso et al. (1996) o treino desportivo é um processo de muitos anos e por isso requer um planeamento com “pés e cabeça”, ou seja, bem organizado e planificado durante um período de tempo (prolongado), aumentando assim a eficiência do treino, permitindo que se consiga, no futuro, alcançar os resultados esperados (Bompa,1999). Para que este planeamento dê frutos é necessário delimitar os conteúdos a serem trabalhados em cada uma das etapas, sempre respeitando os períodos críticos e a individualidade dos atletas (Marques, 1985). A experiência tem demonstrado que o cuidado colocado no planeamento da carreira do atleta é a única via correta para preparar, de forma harmoniosa, os atletas, com vista à progressão de rendimento ao longo da sua vida desportiva (Raposo, 2002). Percebemos assim que não há atalho para o sucesso na preparação atlética, reforçando que o sucesso desportivo advém de uma boa formação e desempenhos a longo prazo. Acelerar este processo acarretará ao atleta deficiências técnicas, táticas, físicas e psicológicas (Balyi, 2001).

### **2.1.2 Estruturação da carreira desportiva**

A estruturação de uma carreira desportiva implica um foco no atleta e no futuro desportivo que pretendemos que ele alcance e que achamos que ele pode alcançar. Assim sendo, se a expectativa for o alto rendimento, a preparação destes atletas será um processo longo e complexo (Marques, 1985), durante o qual ocorrem diferentes processos de transição ao longo da carreira desportiva (Gomes & Domingues, 2016).

Para estruturar uma carreira desportiva com o objetivo de alcançar o máximo rendimento do nadador temos de ter em conta questões-chave no planeamento da mesma (Oca Gaía, 2002). Vamos então enumerar algumas das questões-chave que julgamos relevantes:

- Idade em que se inicia a prática desportiva (Manso et al., 1996; Platonov & Fessenko, 1994)
- Número de anos de treino necessário para alcançar o alto rendimento (Bompa, 1994; Navarro, 1989; Platonov & Fessenko, 1994)
- Idade em que se inicia o treino especializado (Bompa, 1994; Manso et al., 1996; Navarro, 1989; Platonov & Fessenko, 1994)
- Duração da carreira desportiva dos nadadores (Platonov & Fessenko, 1994)

Tendo em conta estas questões chave, e sabendo que o PLP é uma delimitação de conteúdos a serem trabalhados em cada uma das etapas do longo percurso de um atleta, respeitando os períodos críticos e a individualidade dos atletas (Bompa, 2002b; Marques, 1985), para a maioria dos autores a divisão do PLP é feita em três níveis: formação básica geral ou iniciação; treino específico ou formação desportiva e especialização e treino de alto nível (Böhme, 2004).

Para Weineck (1999), o Planeamento a Longo Prazo está dividido em 3 grandes grupos: a Formação Básica Geral, o Treino Juvenil e o Treino de Alto Desempenho.

**Tabela 1 – Modelo do Planeamento a Longo Prazo (Weineck,1999)**

Formação Básica Geral	
Treino Juvenil	- Treino Básico - Treino de Formação - Treino de Conexão
Treino de Alto Desempenho	

A etapa da Formação Básica Geral deverá propiciar ao atleta um treino motor básico, incentivando a prática de diversos desportos simultaneamente. Tem como objetivo oferecer à criança uma melhoria gradativa e qualitativa na mobilidade corporal, de uma forma divertida e motivadora.

O Treino Juvenil é dirigido aos atletas que estão a iniciar a prática desportiva e está subdividido em 3 grupos: Treino Básico (dirigir o potencial da criança para a modalidade específica, mas a formação deve continuar a ser variada), Treino de Formação (focar a criança para a modalidade escolhida, aumentando a intensidade dos treinos e prepará-lo para o alto rendimento) e Treino de Conexão (transição entre o treino juvenil e o treino de alto desempenho, aumento do volume do treino).

Na última etapa temos o Treino de Alto Desempenho que tende a promover a especialização dos métodos de treino, aumentando o máximo possível o volume e a intensidade do treino.

Para Olbrecht (2000) a evolução contínua e a longo prazo do nadador passa pelo cumprimento de quatro fases, visando cada uma delas os objetivos específicos do treino relacionados com a idade.

- Fase de iniciação e aquisição do padrão das técnicas de nado, dos 6 aos 8 anos de idade;
- Fase de treino de base, dos 10 aos 12 anos;
- Fase de estruturação do treino, dos 14 aos 16 anos;
- Fase de treino de alto nível, com início aos 17 anos (género feminino) e aos 19 anos (género masculino)

Bompa (2002b) divide em dois grandes blocos: o bloco de treino Multilateral e o bloco de treino Especializado onde a idade cronológica serve apenas como parâmetro de orientação para os treinadores; desta forma estes devem estar atentos à especificidade da modalidade e da resposta individual do atleta.

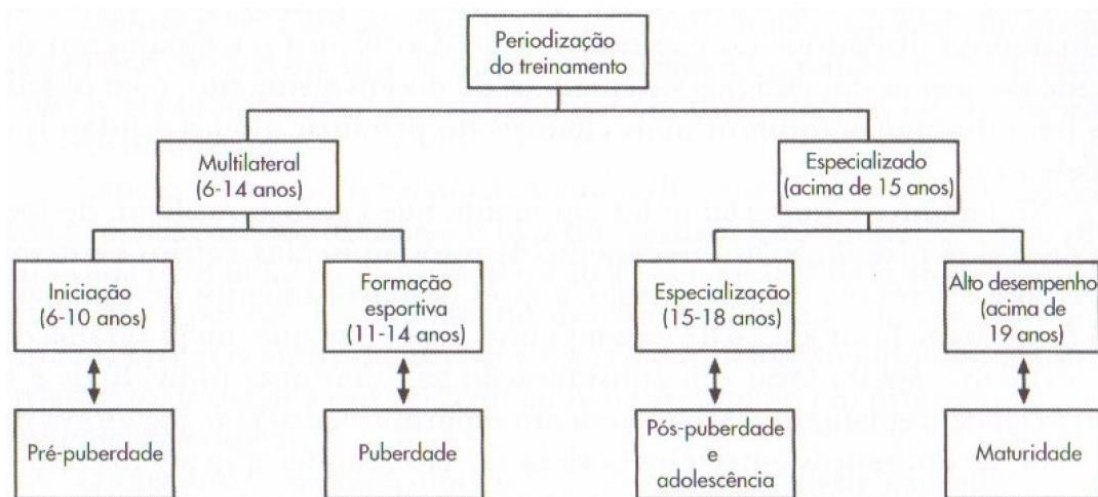


Figura 1- Etapas PLP Bompa (data???)

O Bloco de treino Multilateral é composto por duas etapas. Na etapa de Iniciação existe um trabalho multilateral onde se participa em diversas atividades, com diferentes experiências motoras. Tem como objetivo que a criança se envolva nas mais variadas modalidades de forma a obter um leque variado de experiências motoras. Pretende-se a estimulação da criatividade, através de jogos e de formulação de estratégias, ambos realizados durante o treino. Na etapa de Formação Desportiva o trabalho multilateral ainda deve estar muito presente, com um aumento moderado da intensidade e do volume de treino, bem como com um aumento dos exercícios específicos da modalidade.

No Bloco de Treino Especializado, também ele subdividido em duas etapas, temos o treino de especialização e o treino de alto desempenho. Neste bloco pretende-se o aumento do volume e intensidade de treino, diminuição do treino multilateral, o atleta deve

possuir a técnica específica da modalidade e ser o mais eficiente possível.

### **Idade em que se inicia a prática da natação**

A idade em que se começa a prática da natação nas meninas, não é ainda um tema que gere consenso entre todos os autores. Temos então variadíssimas idades e diversos intervalos entre idades, segundo o autor em questão.

Gross (1985) defende que a prática da natação nas meninas deve iniciar-se entre os 6 e os 7 anos de idade. Já Cazorla & Montpetit (1988) apontam como idade de início os 10 e os 11 anos. Bompá (1994) alarga o intervalo e refere dos 3 aos 7 anos de idade para se iniciar a prática desportiva na natação; no entanto, Platonov & Fessenko (1994) vão ainda mais longe defendendo que se pode iniciar entre os 3 e os 15 anos de idade. Muito semelhantes, nas idades ótimas para o início da prática da natação temos: Alves (1997), Bompá (1999) e Olbrecht (2000) com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos.

Com esta variedade de idades, consoante o autor, não conseguimos precisar a idade ideal para iniciar a prática desta modalidade, se por um lado temos Baxter-Jones & Helm (1996) que nos dizem que a melhor idade para se iniciar a prática e a competição é antes da puberdade, Platonov & Fessenko (1994); que defendem que, se a prática da natação for iniciada muito tarde, não se conseguem atingir os objetivos indispensáveis para se chegar às grandes marcas, e Weineck (1999), afirma que nos desportos onde a coordenação e a técnica são fatores determinantes, como na natação, é importante iniciar a prática desde a infância, nunca esquecendo contudo a idade biológica e as suas fases sensíveis de modo a não prejudicar a criança.

Por outro lado temos Maglischo (1999), que afirma que existem nadadores que atingiram o topo das competições internacionais e não iniciaram a prática antes dos 15 ou 16 anos, ao mesmo tempo que Oliveira (2001) refere que não existe uma evidência clara entre o envolvimento precoce na natação e o alcance do sucesso desportivo posteriormente.

Mais importante do que descobrir a idade ideal para começar a prática da natação, que parece não existir, será focar a preocupação em como se começa.

### **O número de anos de treino sistemático necessário para alcançar o alto rendimento**

Para chegarmos a elevadas performances, seja em que modalidade for, o caminho a traçar tem de estar muito bem estruturado e nada pode ser deixado ao acaso. Começamos pelos anos em que demoramos a alcançar o estrelato desportivo. Para Gross (1985), para formarmos uma nadadora de nível internacional são necessários 5 a 6 anos, para Cazorla & Montpetit (1988), 6 a 10 anos, para Platonov & Fessenko (1994), 7 a 8 anos e para Bompa (1994) são necessários apenas entre 5 a 7 anos. A linha orientadora nos últimos anos tem apontado para os 10 anos, no mínimo, e 10 000 horas de treino para que um atleta considerado talentoso consiga atingir níveis elevados de performance (elite) na sua modalidade desportiva (Balyi & Hamilton, 2010). Relacionando os 10 anos com as 10 000 horas de treino (Balyi & Hamilton, 2010; Bloom, 1985; Ericsson & Charness, 1994; Ericsson et al., 1993; Salmela et al., 2000) chegou à conclusão que de que são necessárias, em média, mais de 3 horas diárias a treinar ou competir, durante os 10 anos.

### **A idade em que se inicia o treino especializado / treino especializado precoce**

O treino especializado tem tendência a ocorrer antes do tempo previsto com o objetivo de alcançar resultados precoces, com variadíssimas consequências associadas. Podemos apresentar como consequências: a impossibilidade de obtenção de altos desempenhos nas competições de nível internacional; capacidade de movimentação e habilidade de desenvolvimento empobrecidas; impossibilidade de o atleta atingir todo o seu potencial genético; abandono precoce da prática desportiva (Balyi, 2001).



Platonov (1997) defende que o facto de se utilizar estímulos muito intensos e potentes no treino juvenil, a especialização precoce conduz o atleta a uma rápida adaptação a estes estímulos, porém este tipo de trabalho tem por consequência o esgotamento precoce do potencial de adaptação do organismo, que ainda se encontra em evolução.

Balyi (2001) frisa que sempre que houver apressadamente uma busca por resultados competitivos, ocorrerão deficiências no desenvolvimento do atleta.

Na literatura temos várias referências para o início do treino especializado tal como: dos 13 aos 16 anos (Grosser et al., 1989) entre os 14 e os 16 anos (Olbrecht, 2000); a partir dos 15 anos (Bompa, 1994) e temos também Año (1997), afirmando que a idade de início do treino especializado difere de criança para criança, de especialidade para especialidade e até de distancia para distancia. Apesar de haver um consenso na literatura sobre os benefícios advindos de um PLP, é comum ainda observarmos que os treinos nas etapas iniciais do processo de preparação desportiva continuam a ser orientados para a obtenção de resultados expressivos imediatos (Brito et al., 2004).

Para atenuar ou minimizar os efeitos de uma especialização precoce, quando esta não pode ser evitada, Bompa (2002b) defende que os atletas sempre deverão passar num primeiro momento por uma formação multilateral, com o intuito de se obter as condições necessárias para, posteriormente, atingirem um alto nível de especialização e a maestria técnica.

Devemos prestar atenção para não cairmos na armadilha de especializarmos precocemente, principalmente nos desportos considerados de especialização tardia (Balyi & Hamilton, 2010), correndo o risco de os atletas que participaram de uma especialização precoce apresentarem uma melhoria rápida do desempenho desportivo, obtendo os melhores resultados por volta dos 15 anos de idade (não é o que se pretende de forma alguma), mas por outro lado, estes atletas apresentam inconsistência no desempenho nas competições, maior propensão a lesões e um maior abandono da prática desportiva após os 18 anos de idade (Bompa, 2002b).

Barbanti & Tricoli (2004), defendem o facto de se conseguir acoplar conteúdos generalizados com conteúdos de carácter específico, variando a

percentagem de cada um deles em função do estágio em que a criança se encontra e da fase específica do treino, não forçando o jovem atleta a especialização precoce.

## **2.2 Avaliação**

### **2.2.1 Avaliação e controlo de treino**

A preocupação e o interesse pela Avaliação e Controlo de Treino é antiga, e Landry (1977), via o Controlo de Treino como a arte de observar, medir e aconselhar o atleta na busca de uma maior eficácia, constituindo-se desde há alguns anos como uma tarefa primordial do processo de treino em NPD (Fernandes et al., 1998; Vilas-Boas, 1989c).

Assim entendemos como Controlo de Treino, o complexo de tarefas inerentes à avaliação do estado de desenvolvimento dos pressupostos de rendimento desportivo e, portanto, também do resultado e adequação dos exercícios e programas de treino (Vilas-Boas, 1989a).

Acreditamos que a evolução da NPD, tanto ao nível dos seus métodos de treino como ao nível do seu desempenho, passe também pela evolução do controlo do treino (Chatard & Wilson, 2008; Olbrecht & Mader, 2006; Smith, Norris & Hogg, 2002), através da aplicação de programas regulares e sistemáticos de avaliação e controlo de treino e de aconselhamento desportivo (Vilas-Boas, 2006). Para que tal aconteça precisamos de mecanismos práticos e concretos de modo a obtermos dados que reflitam o estado de preparação dos nadadores (Fernandes, 1999).

Este é um tema que agrada treinadores e nadadores na medida em que é benéfico para ambos, ou seja, constitui-se como um importante elemento de motivação e interesse para o nadador (Cazorla, 1984 citado por Vilas-Boas, 1989b) e supõe a criação de testes que traduzam e forneçam informações concretas e objetivas sobre o estado de preparação desportiva dos nadadores, de modo a aumentar a eficiência do treino (Fernandes et al., 2003).

Teleña (1997) refere que o seguimento periódico da evolução do atleta, através de procedimentos avaliativos, oferece muitas informações importantes de carácter individual, as quais permitirão atuar de uma forma mais consciente

e proveitosa para o constante melhoramento do rendimento, ajudando assim a conseguir a individualização de um programa de treino, um aspeto fundamental no contexto desportivo (Zacca et al., 2011).

No sentido de continuarmos a evoluir o desempenho na NPD, não em quantidade de treino mas sim em qualidade (Vilas-Boas, 1991a) é importante que continuemos a assistir à emergência de um forte interesse em desenvolver critérios, testes e métodos de avaliação com diferentes vocações e incidências (Matos da Costa et al., 2015). Vilas-Boas (1989, 1991, 1991b), referia mesmo que o desenvolvimento futuro da capacidade de rendimento desportivo deve ser procurado à custa, principalmente, de um incremento da eficiência do processo de treino, isto é, de uma mais conseguida relação de causalidade entre os exercícios de treino propostos, o efeito pretendido e as prioridades de preparação de cada nadador (Vilas-Boas, 1991a). Não nos devemos cingir apenas a um instrumento de medida, os treinadores devem ter à sua disposição um leque alargado de opções, que os ajude, de uma forma credível, na tomada de decisões (Marques, 2000).

### **2.2.2 Para quê avaliar e controlar**

A necessidade de avaliar e controlar tanto o treino como as competições é bastante clara e cada vez mais vista como uma ferramenta fundamental do processo de treino. Através do CT, segundo estes autores, (Fernandes et al., 2003; Marques, 2000; Vilas-Boas, 1989a) conseguimos:

(Carzola, 1984) (Vilas-Boas, 1989a)

(Costa, 1991; Keskinen e Keskinen, 1998; Vilas-Boas et al, 1997; Costa et al, 2000)

; Fernandes, Oliveira & Colaço, 2009; Vilas-Boas & Lamares, 1997)

Proença 1985

- Avaliar os efeitos do treino, verificando a adequação do planeamento, através do seguimento longitudinal dos processos de treino;

- Obtenção de informação acerca dos efeitos do treino a curto e a longo prazos, no fundo, uma maior e melhor orientação do treino de cada nadador;
- Detetar eventuais falhas e insuficiências no processo de treino e validar novos procedimentos;
- Verificar/ajustar/reajustar o planeamento a longo prazo através do cumprimento ou incumprimento de etapas intermédias;
- Organizar o treino com grupos de trabalho, constituídos com nadadores de características idênticas;
- Conseguir aumentar a eficiência dos processos de treino detetando o que está a progredir e o que está a regredir;
- Objetivar as impressões subjetivas que o técnico cria sobre o nadador
- Acompanhar a evolução do nadador;
- Identificar o perfil das principais capacidades do nadador e prognosticar o desempenho desportivo;
- Facilitar a adequada seleção de talentos;
- Prever resultados/desempenhos futuros;
- Detetar nadadores com elevadas potencialidades;
- Orientar nadadores segundo as suas potencialidades para determinada prova;
- Preparar o nadador para o rendimento máximo, com base nas suas características e possibilidades;
- Estudar e compreender melhor a influencia dos diversos fatores limitadores da performance em competição;
- Delimitar objetivos e progressão desportiva do nadador;
- Melhorar o nível motivacional do nadador mostrando-lhe os objetivos cumpridos.

### **2.2.3 Instrumentos de medida para avaliação**

Não podemos falar de avaliação e controlo de treino sem falar nos instrumentos ou testes que são utilizados para tal. Assim sendo (Sobral & Barreiros, 1980) definiram teste ou instrumento de medida como sendo algo que permite medir uma característica precisa e compará-la. São utilizados para

predizer comportamentos, verificar a evolução desse mesmo comportamento e comparar indivíduos. Na ótica de Bompa (1999) e estando na mesma linha de pensamento do anterior autor, temos como principais características dos testes ou instrumentos de medida: predizer melhorias futuras; determinar o progresso e evolução; diagnosticar carências particulares.

Para serem considerados testes ou instrumentos de medidas, segundo (Sobral & Barreiros, 1980), têm de reunir determinadas características:

- Validade – garantia de que o instrumento de medida mede aquilo que se propõe a medir;
- Sensibilidade – permite que o instrumento discrimine os diferentes indivíduos segundo os seus desempenhos;
- Economia – fornecer o máximo de informação com o mínimo de dispêndio de recursos envolvidas na sua aplicação;
- Objetividade – garantia de que os resultados que apresenta estão isolados de qualquer interferência ou apreciação pessoal do observador;
- Estandarização – modelos standard para aplicação;
- Aferição – transformação inteligível dos resultados.

Após sabermos o que deve ser um teste ou instrumento de avaliação, quais as suas características e para que servem, falta-nos saber quais devemos utilizar. Ao avaliarmos, faremos uma seleção de provas e testes, aplicaremos determinados testes e provas em detrimento de outros, e escolhemos determinada metodologia (Vilas-Boas, 1990). Estas escolhas devem ser feitas baseadas em: testes que permitam a consecução dos objetivos perseguidos com a avaliação; testes que permitam a minimização do risco associado ao próprio teste (Vilas-Boas, 1990) e testes que sejam objetivos, validos e de fácil operacionalização (Vilas-Boas, 1989a). Já Cazorla (1993) defende que os testes devem ser escolhidos com base no pouco tempo que estes ocupam, de forma a não sacrificar o treino; sejam de fácil operacionalização; não necessitem material específico, dispendioso ou de difícil obtenção; não exijam situações específicas para a realização dos testes; não sejam complexos nem

morosos. Podemos sempre pensar que muitas vezes mais vale um treino perdido para realização de testes do que a vida toda no caminho errado.

## **2.3 Definição de Objetivos**

Vilas-Boas (1990) considerou que um dos aspetos a ter em conta, quando se pensa em potenciar a performance, está relacionado com a seleção parcimoniosa dos objetivos parcelares de formação desportiva em função do estágio específico de evolução de cada indivíduo. Então o “objetivo” pode ser definido como a conduta terminal que se espera de um sujeito (Manso et al., 1996).

A definição de objetivos é, então, baseada em desempenhos anteriores, resultados de testes, na taxa de desenvolvimento em diferentes habilidades e no desempenho, bem como nos dados das principais competições. Devem ser, também, considerados como dominantes os fatores do treino e os fatores que se encontram menos desenvolvidos e, assim, limitam o desempenho do atleta (Bompa (1999). A definição de objetivos passa então a ser um dos pontos fundamentais do planeamento de uma equipa (Borges, 2000).

A definição de objetivos deve ser:

- Suficientemente exigente, de modo a tornar-se motivadora, mas não tão elevada que o nadador não se consiga imaginar a alcançá-la. Deve ser realista, adaptada às condições existentes e ao nível de prestação coletiva e de cada nadador (Borges,2000; Hannula,1995; Martens,1987);
- Evitar que o número de objetivos seja demasiado elevado, ou fazer depender fortemente a possibilidade de os alcançar de variáveis que estejam fora do nosso controlo direto como por exemplo, clima, comportamentos e resultados dos adversários (Botteril, 1994);
- Formulação clara, realismo e acessibilidade, possibilidade de medida, expressar-se em termos operativos e ser específico (Fernández et al,1977; citados por Manso et al, 1986; (Olbrecht, 2000);
- Estabelecer prioridades e concentrar-se nos objetivos mais imediatos para atingir as orientações dos objetivos mais globais (Marques, 2000);

- Devem ser estruturados em conjunto com os atletas, na medida em que ganhamos variadas vantagens: aumento do empenho e da motivação; melhoria da confiança e animo; maturidade psicológica; melhoria das capacidades competitivas; prevenção dos problemas de comportamento; empatia para com os direitos dos outros; melhoria da comunicação; atletas mais satisfeitos, melhores resultados, mais alegria e compromisso na atividade desenvolvida (Botteril, 1994).

Nadadores que se revelaram excelentes a definir objetivos reais são menos ansiosos, mais concentrados, mais autoconfiantes, com melhor desempenho, e mais satisfeitos com as suas participações (Martens, 1987), é por isso um ponto muito importante na definição dos objetivos que o atleta esteja presente e seja parte ativa na construção desses mesmos objetivos.

Os objetivos a definir não são fixados de igual forma para todas as idades, não fazia sentido, então, de acordo com Orbañanos (1997), quando planificamos o treino de jovens nadadores devemos procurar desenvolver objetivos amplos que serão tanto mais gerais e inespecíficos quanto menor for a idade dos nossos nadadores.

Raposo (1995) considera que uma das habilidades psicológicas mais importantes que um atleta pode desenvolver é a capacidade de estabelecer objetivos de performance adequados:

- Objetivos devem ser definidos em função do processo e não do resultado;
- Objetivos devem ser dirigidos à melhoria pessoal do rendimento e só em segundo lugar a fatores externos;
- Devem ser adequados às condições onde se desenvolve a preparação
- Devem ser flexíveis;
- Os nadadores devem assumir os objetivos que pretendem alcançar;
- Objetivos a longo prazo devem ser suportados por objetivos a curto e médio prazo, ou seja, devemos idealizar objetivos a curto e médio prazo, pensando no caminho que queremos percorrer para alcançar o objetivo final, o objetivo a longo prazo.

### **3.Objetivos**

#### **Objetivo Geral**

O objetivo do nosso estudo centra-se na caracterização do perfil da evolução do rendimento desportivo (expresso exclusivamente pelo parâmetro tempo para cobrir a distância de uma dada prova), feminino na NPD, em Portugal, avaliando de duas formas, com um delineamento longitudinal ou transversal. Tem como finalidade ser um meio de ajuda no processo de treino, na definição de objetivos a curto e longo prazo, e um instrumento útil para avaliação da evolução da nadadora, assim como para a avaliação dos objetivos traçados. Com as diferentes amostras (longitudinal e transversal) pretendemos concluir se existem diferenças estatisticamente significativas entre elas.

#### **Objetivos Específicos**

- Construção de tabelas nacionais dos tempos das diferentes provas;
- Um instrumento de fácil acesso para avaliar a progressão das nadadoras;
- Tentar prespetivar que prova se adequa melhor a cada nadadora, de modo a que esta consiga o máximo rendimento desportivo;
- Previsão da evolução da carreira das nadadoras;
- Constatar se existem diferenças entre o delineamento longitudinal e transversal;
- Exemplo prático de como utilizar este instrumento numa nadadora.



## 4. Material e Métodos

### Caraterização da amostra

Nesta tese consideramos todas as nadadoras do género feminino inscritas na FPN, com pelo menos um tempo de prova no *swimrankings*, em piscina de 25 metros, nascidas entre 1997 e 2006 (inclusive). O *swimrankings* é uma plataforma online onde estão disponíveis os tempos de prova dos nadadores de diversas federações de natação tais como: a Belga, a Canadiana, a Alemã, a Faroense, a Polaca, a Eslovaca, a Suíça. Na tabela seguinte apresentamos o número de nadadoras por o ano de nascimento.

Tabela 2 – Número nadadoras que integraram a amostra segundo o ano nascimento.

Ano Nascimento	Nº Nadadoras
2006	121
2005	246
2004	379
2003	498
2002	500
2001	450
2000	512
1999	502
1998	429
1997	377
<b>Total</b>	<b>4014</b>

A recolha de dados foi feita através da base de dados das nadadoras inscritas na FPN, cedida pela própria FPN, onde tínhamos acesso ao nome e à data de nascimento das nadadoras. Posteriormente com essa informação os seus recordes pessoais por época, em piscina de 25m foram encontrados no *swimranking*. Foram consideradas os recordes pessoais obtidos nas provas: 50, 100, 200, 400, 800m Livres, 50, 100, 200m Costas, Bruços e Mariposa e 100, 200, 400m Estilos

Neste estudo foram contabilizados 125 246 dados (registo de tempo numa prova), relativamente ao delineamento longitudinal.

A tabela 3 apresenta o número de dados por prova e por idade.

**Tabela 3 – Número de nadadoras por prova/idade (Longitudinal Absoluta)**

Idade Prova	9anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Total
<b>50m Livres</b>	998	2229	2656	2190	1717	1211	812	433	199	68	<b>12513</b>
<b>100m Livres</b>	767	2083	2620	2175	1706	1203	792	422	188	66	<b>12022</b>
<b>200m Livres</b>	-	1478	2126	1872	1550	1086	700	362	155	53	<b>9382</b>
<b>400m Livres</b>	-	913	1797	1456	1307	916	555	265	112	41	<b>7362</b>
<b>800m Livres</b>	-	-	1192	1064	1019	707	403	168	62	24	<b>4639</b>
<b>50m Costas</b>	796	1585	1286	560	447	419	359	215	110	34	<b>5811</b>
<b>100m Costas</b>	415	1556	2321	1981	1706	1100	656	314	139	44	<b>10232</b>
<b>200m Costas</b>	-	-	-	1389	1127	737	444	208	91	25	<b>4021</b>
<b>50m Bruços</b>	880	1962	2402	2036	1594	1112	645	298	129	40	<b>11098</b>
<b>100m Bruços</b>	387	1522	2335	2023	1579	1096	629	281	110	32	<b>9994</b>
<b>200m Bruços</b>	-	-	-	1269	1011	601	335	154	62	20	<b>3452</b>
<b>50m Mariposa</b>	499	1493	1899	1660	1416	1007	643	319	144	44	<b>9124</b>
<b>100m Mariposa</b>	52	409	1627	1621	1392	979	601	288	127	40	<b>7136</b>
<b>200m Mariposa</b>	-	-	-	438	528	370	251	124	56	22	<b>1789</b>
<b>100m Estilos</b>	584	1689	1621	443	372	355	268	181	89	30	<b>5632</b>
<b>200m Estilos</b>	-	646	1918	1783	1475	1033	619	299	118	40	<b>7931</b>
<b>400m Estilos</b>	-	-	-	921	940	662	381	131	59	14	<b>3108</b>
<b>Total</b>	<b>5378</b>	<b>17565</b>	<b>25800</b>	<b>24881</b>	<b>20886</b>	<b>14594</b>	<b>9093</b>	<b>4462</b>	<b>1950</b>	<b>637</b>	<b>125246</b>

**Tabela 4 – % de nadadoras por prova (Longitudinal Relativa)**

Idade Prova	9anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Média
<b>50m Livres</b>	7,98%	17,81%	21,23%	17,50%	13,72%	9,68%	6,49%	3,46%	1,59%	0,54%	<b>9,99%</b>
<b>100m Livres</b>	6,38%	17,33%	21,79%	18,09%	14,19%	10,01%	6,59%	3,51%	1,56%	0,55%	<b>9,60%</b>
<b>200m Livres</b>	-	15,75%	22,66%	19,95%	16,52%	11,58%	7,46%	3,86%	1,65%	0,56%	<b>7,49%</b>
<b>400m Livres</b>	-	12,40%	24,41%	19,78%	17,75%	12,44%	7,54%	3,60%	1,52%	0,56%	<b>5,88%</b>
<b>800m Livres</b>	-	-	25,70%	22,94%	21,97%	15,24%	8,69%	3,62%	1,34%	0,52%	<b>3,70%</b>
<b>50m Costas</b>	13,70%	27,28%	22,13%	9,64%	7,69%	7,21%	6,18%	3,70%	1,89%	0,59%	<b>4,64%</b>
<b>100m Costas</b>	4,06%	15,21%	22,68%	19,36%	16,67%	10,75%	6,41%	3,07%	1,36%	0,43%	<b>8,17%</b>
<b>200m Costas</b>	-	-	-	34,54%	28,03%	18,33%	11,04%	5,17%	2,26%	0,62%	<b>3,21%</b>
<b>50m Bruços</b>	7,93%	17,68%	21,64%	18,35%	14,36%	10,02%	5,81%	2,69%	1,16%	0,36%	<b>8,86%</b>
<b>100m Bruços</b>	3,87%	15,23%	23,36%	20,24%	15,80%	10,97%	6,29%	2,81%	1,10%	0,32%	<b>7,98%</b>
<b>200m Bruços</b>	-	-	-	36,76%	29,29%	17,41%	9,70%	4,46%	1,80%	0,58%	<b>2,76%</b>
<b>50m Mariposa</b>	5,47%	16,36%	20,81%	18,19%	15,52%	11,04%	7,05%	3,50%	1,58%	0,48%	<b>7,28%</b>
<b>100m Mariposa</b>	0,73%	5,73%	22,80%	22,72%	19,51%	13,72%	8,42%	4,04%	1,78%	0,56%	<b>5,70%</b>
<b>200m Mariposa</b>	-	-	-	24,48%	29,51%	20,68%	14,03%	6,93%	3,13%	1,23%	<b>1,43%</b>
<b>100m Estilos</b>	10,37%	29,99%	28,78%	7,87%	6,61%	6,30%	4,76%	3,21%	1,58%	0,53%	<b>4,50%</b>
<b>200m Estilos</b>	-	8,15%	24,18%	22,48%	18,60%	13,02%	7,80%	3,77%	1,49%	0,50%	<b>6,33%</b>
<b>400m Estilos</b>	-	-	-	29,63%	30,24%	21,30%	12,26%	4,21%	1,90%	0,45%	<b>2,48%</b>
<b>Média</b>	<b>4,29%</b>	<b>14,02%</b>	<b>20,60%</b>	<b>19,87%</b>	<b>16,68%</b>	<b>11,65%</b>	<b>7,26%</b>	<b>3,56%</b>	<b>1,56%</b>	<b>0,51%</b>	<b>100%</b>

No delineamento transversal foram considerados 21 500 dados relativos as provas realizadas no ano 2014/2015. A tabela seguinte indica o número de tempos por prova e por idade.

**Tabela 5 – Número de nadadoras por prova/idade (Transversal Absoluta)**

Prova	9anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Total
<b>50m Livres</b>	113	208	308	339	292	215	208	143	102	68	<b>1996</b>
<b>100m Livres</b>	101	205	305	334	291	214	207	139	95	66	<b>1957</b>
<b>200m Livres</b>	-	152	262	294	269	195	187	117	75	53	<b>1604</b>
<b>400m Livres</b>	-	117	245	213	219	156	155	87	53	41	<b>1286</b>
<b>800m Livres</b>	-	-	190	163	177	128	129	55	28	24	<b>894</b>
<b>50m Costas</b>	92	165	123	68	67	86	93	67	63	34	<b>858</b>
<b>100m Costas</b>	82	177	274	306	265	199	181	97	68	44	<b>1693</b>
<b>200m Costas</b>	-	-	-	226	185	122	110	64	52	25	<b>784</b>
<b>50m Bruços</b>	107	196	287	320	282	208	188	101	68	40	<b>1797</b>
<b>100m Bruços</b>	78	170	276	315	279	203	184	93	59	32	<b>1689</b>
<b>200m Bruços</b>	-	-	-	203	179	109	93	53	37	20	<b>694</b>
<b>50m Mariposa</b>	73	178	237	263	255	180	180	101	70	44	<b>1581</b>
<b>100m Mariposa</b>	19	70	222	259	249	173	172	90	63	40	<b>1357</b>
<b>200m Mariposa</b>	-	-	-	58	98	67	72	34	25	22	<b>376</b>
<b>100m Estilos</b>	91	176	223	66	54	69	66	52	41	30	<b>868</b>
<b>200m Estilos</b>	-	94	237	286	256	188	172	92	58	40	<b>1423</b>
<b>400m Estilos</b>	-	-	-	147	172	122	123	35	30	14	<b>643</b>
<b>Total</b>	<b>756</b>	<b>1908</b>	<b>3189</b>	<b>3860</b>	<b>3589</b>	<b>2634</b>	<b>2520</b>	<b>1420</b>	<b>987</b>	<b>637</b>	<b>21500</b>

**Tabela 6 – % de nadadoras por prova (Transversal Relativa)**

Idade Prova	9anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Média
<b>50m Livres</b>	5,66%	10,42%	15,43%	16,98%	14,63%	10,77%	10,42%	7,16%	5,11%	3,41%	<b>9,28%</b>
<b>100m Livres</b>	5,16%	10,48%	15,59%	17,07%	14,87%	10,94%	10,58%	7,10%	4,85%	3,37%	<b>9,10%</b>
<b>200m Livres</b>	-	9,48%	16,33%	18,33%	16,77%	12,16%	11,66%	7,29%	4,68%	3,30%	<b>7,46%</b>
<b>400m Livres</b>	-	9,10%	19,05%	16,56%	17,03%	12,13%	12,05%	6,77%	4,12%	3,19%	<b>5,98%</b>
<b>800m Livres</b>	-	-	21,25%	18,23%	19,80%	14,32%	14,43%	6,15%	3,13%	2,68%	<b>4,16%</b>
<b>50m Costas</b>	10,72%	19,23%	14,34%	7,93%	7,81%	10,02%	10,84%	7,81%	7,34%	3,96%	<b>3,99%</b>
<b>100m Costas</b>	4,84%	10,45%	16,18%	18,07%	15,65%	11,75%	10,69%	5,73%	4,02%	2,60%	<b>7,87%</b>
<b>200m Costas</b>	-	-	-	28,83%	23,60%	15,56%	14,03%	8,16%	6,63%	3,19%	<b>3,65%</b>
<b>50m Bruços</b>	5,95%	10,91%	15,97%	17,81%	15,69%	11,57%	10,46%	5,62%	3,78%	2,23%	<b>8,36%</b>
<b>100m Bruços</b>	4,62%	10,07%	16,34%	18,65%	16,52%	12,02%	10,89%	5,51%	3,49%	1,89%	<b>7,86%</b>
<b>200m Bruços</b>	-	-	-	29,25%	25,79%	15,71%	13,40%	7,64%	5,33%	2,88%	<b>3,23%</b>
<b>50m Mariposa</b>	4,62%	11,26%	14,99%	16,64%	16,13%	11,39%	11,39%	6,39%	4,43%	2,78%	<b>7,35%</b>
<b>100m Mariposa</b>	1,40%	5,16%	16,36%	19,09%	18,35%	12,75%	12,68%	6,63%	4,64%	2,95%	<b>6,31%</b>
<b>200m Mariposa</b>	-	-	-	15,43%	26,06%	17,82%	19,15%	9,04%	6,65%	5,85%	<b>1,75%</b>
<b>100m Estilos</b>	10,48%	20,28%	25,69%	7,60%	6,22%	7,95%	7,60%	5,99%	4,72%	3,46%	<b>4,04%</b>
<b>200m Estilos</b>	-	6,61%	16,65%	20,10%	17,99%	13,21%	12,09%	6,47%	4,08%	2,81%	<b>6,62%</b>
<b>400m Estilos</b>	-	-	-	22,86%	26,75%	18,97%	19,13%	5,44%	4,67%	2,18%	<b>2,99%</b>
<b>Média</b>	<b>3,52%</b>	<b>8,87%</b>	<b>14,83%</b>	<b>17,95%</b>	<b>16,69%</b>	<b>12,25%</b>	<b>11,72%</b>	<b>6,60%</b>	<b>4,59%</b>	<b>2,96%</b>	<b>100,00%</b>

## **Tratamento Estatístico**

Os 5º, 10º, 25º, 50º, 75º, 90º e 95º percentis para ambos os delineamentos foram calculados com auxílio do *Microsoft Excel*. Sucintamente, uma nadadora em que o seu tempo de prova se enquadra no 5º percentil (P5), significa que apenas 5% da amostra tem um tempo de prova inferior ou seja tem um desempenho melhor nessa mesma prova e que 95% da amostra tem um tempo maior que o seu ou seja pior desempenho. Uma nadadora no 95º percentil (P95) encontra-se exactamente na posição oposta à da nadadora que se situa no P5.

O teste t de medidas repetidas foi calculado, no *SPSS*, para determinar se existem diferenças entre os percentis das amostras longitudinais vs transversais. Significancia estatística foi definida para valores p bicaudal inferiores a 0.05.



## 5. Resultados

Neste capítulo iremos apresentar as curvas e tabelas de percentis por prova de forma a determinar a relação que existe entre o desempenho e a idade, ou seja, se à medida que aumenta a idade diminui o tempo de prova. As diferenças entre os 25º, 50º e 75º percentis foram analisadas usando o teste t de medidas repetidas

Iremos agora mostrar as curvas e tabelas de percentis por técnica e por distância. Começaremos pelos 50m livres até aos 800m livres passando para a técnica de Costas dos 50m aos 200m, Bruços e Mariposa irá também passar dos 50m aos 200m e finalizamos com a prova de 100m, 200m e 400m Estilos.

### 5.1 Prova Livres

A figura 2 demonstram a evolução dos tempos atingidos na prova de 50m livres com o aumento da idade. Não foram encontradas diferenças significativas entre os valores P25, P50 e P75 obtidos pela amostra longitudinal quando comparado com a amostra transversal (Tabela 7).

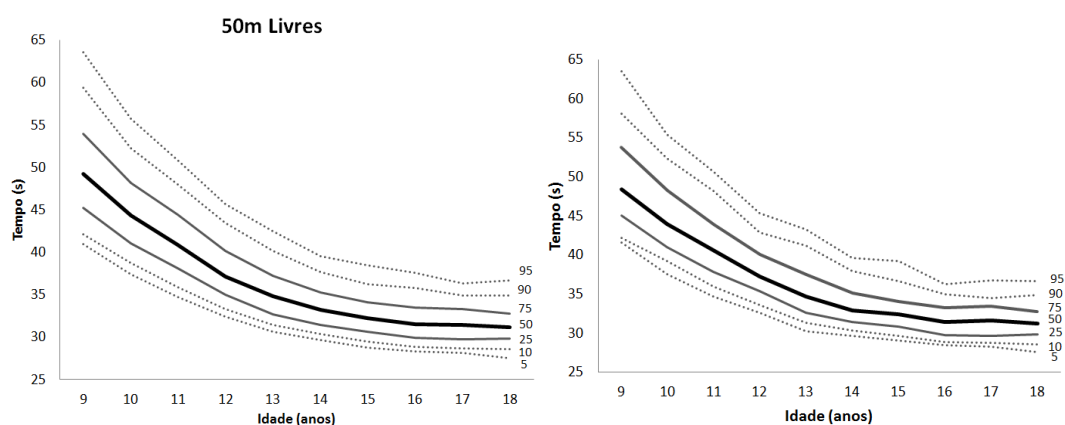


Figura 2 – Curvas percentil 50m L a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:40,98	00:42,13	00:45,23	00:49,26	00:53,98	00:59,35	01:03,60
10	00:37,39	00:38,72	00:41,09	00:44,37	00:48,19	00:52,25	00:55,72
11	00:34,71	00:35,85	00:38,10	00:40,85	00:44,43	00:47,98	00:50,87
12	00:32,45	00:33,31	00:34,96	00:37,15	00:40,15	00:43,48	00:45,71
13	00:30,65	00:31,40	00:32,73	00:34,84	00:37,26	00:40,14	00:42,47
14	00:29,65	00:30,39	00:31,48	00:33,21	00:35,27	00:37,64	00:39,50
15	00:28,77	00:29,46	00:30,65	00:32,22	00:34,07	00:36,26	00:38,50
16	00:28,31	00:28,86	00:29,95	00:31,49	00:33,46	00:35,82	00:37,56
17	00:28,12	00:28,70	00:29,74	00:31,44	00:33,33	00:34,94	00:36,35
18	00:27,56	00:28,55	00:29,86	00:31,18	00:32,79	00:34,89	00:36,69

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:41,54	00:42,20	00:45,00	00:48,39	00:53,76	00:58,08	01:03,53
10	00:37,52	00:39,19	00:41,02	00:43,98	00:48,25	00:52,30	00:55,41
11	00:34,70	00:35,95	00:37,85	00:40,56	00:43,89	00:48,19	00:50,62
12	00:32,65	00:33,57	00:35,36	00:37,24	00:40,03	00:42,88	00:45,34
13	00:30,24	00:31,30	00:32,60	00:34,68	00:37,50	00:41,14	00:43,30
14	00:29,62	00:30,31	00:31,40	00:32,94	00:35,14	00:37,90	00:39,64
15	00:29,07	00:29,61	00:30,87	00:32,41	00:34,08	00:36,63	00:39,20
16	00:28,49	00:28,82	00:29,74	00:31,42	00:33,24	00:34,92	00:36,26
17	00:28,28	00:28,71	00:29,66	00:31,61	00:33,40	00:34,52	00:36,70
18	00:27,56	00:28,55	00:29,86	00:31,18	00:32,79	00:34,89	00:36,69

**Tabela 7 – Tempos 50m L. por P a) Longitudinal b) Transversal**

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,542; 0,147; 0,239 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

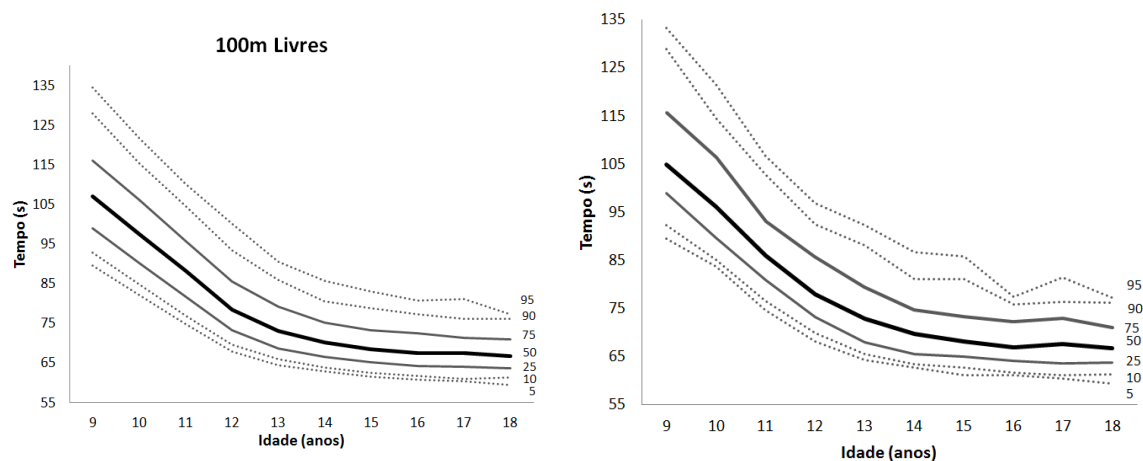


Figura 3 – Curvas percentil 100m L. a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:29,51	01:32,30	01:38,94	01:44,98	01:55,60	02:08,90	02:13,31
10	01:23,76	01:25,17	01:29,70	01:36,07	01:46,31	01:54,57	02:01,51
11	01:14,68	01:16,53	01:20,96	01:25,95	01:33,10	01:42,86	01:46,63
12	01:08,07	01:09,92	01:13,28	01:18,00	01:25,64	01:32,48	01:36,89
13	01:04,21	01:05,51	01:07,95	01:12,84	01:19,43	01:28,09	01:32,31
14	01:02,64	01:03,41	01:05,44	01:09,75	01:14,71	01:21,07	01:26,72
15	01:01,20	01:02,65	01:05,04	01:08,16	01:13,32	01:21,13	01:25,86
16	01:01,21	01:01,60	01:04,08	01:06,99	01:12,28	01:15,80	01:17,50
17	01:00,40	01:01,06	01:03,50	01:07,63	01:13,00	01:16,30	01:21,52
18	00:59,46	01:01,34	01:03,73	01:06,71	01:10,94	01:16,25	01:17,24

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:29,56	01:32,80	01:39,06	01:47,07	01:56,15	02:07,97	02:14,56
10	01:22,07	01:24,83	01:30,10	01:37,52	01:46,13	01:55,30	02:01,65
11	01:14,73	01:16,98	01:21,81	01:28,19	01:35,67	01:44,49	01:50,15
12	01:08,00	01:09,72	01:13,28	01:18,46	01:25,64	01:33,44	01:40,08
13	01:04,55	01:05,99	01:08,72	01:13,06	01:19,16	01:25,99	01:30,46
14	01:02,90	01:03,87	01:06,62	01:10,16	01:15,27	01:20,67	01:25,77
15	01:01,53	01:02,62	01:05,25	01:08,58	01:13,36	01:18,88	01:23,05
16	01:00,88	01:01,81	01:04,23	01:07,51	01:12,49	01:17,25	01:20,84
17	01:00,37	01:01,09	01:04,07	01:07,61	01:11,40	01:16,25	01:21,21
18	00:59,46	01:01,34	01:03,73	01:06,71	01:10,94	01:16,25	01:17,24

Tabela 8 – Tempos 100m L. por P a) Longitudinal b) Transversal



Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Foram encontradas diferenças nos percentis 25 e 50 com um p de 0,009 e 0,017, respectivamente, menores que  $\alpha = 0,05$ . No percentil 75 não foram encontradas diferenças com um p de 0,577 maior que  $\alpha = 0,05$ .

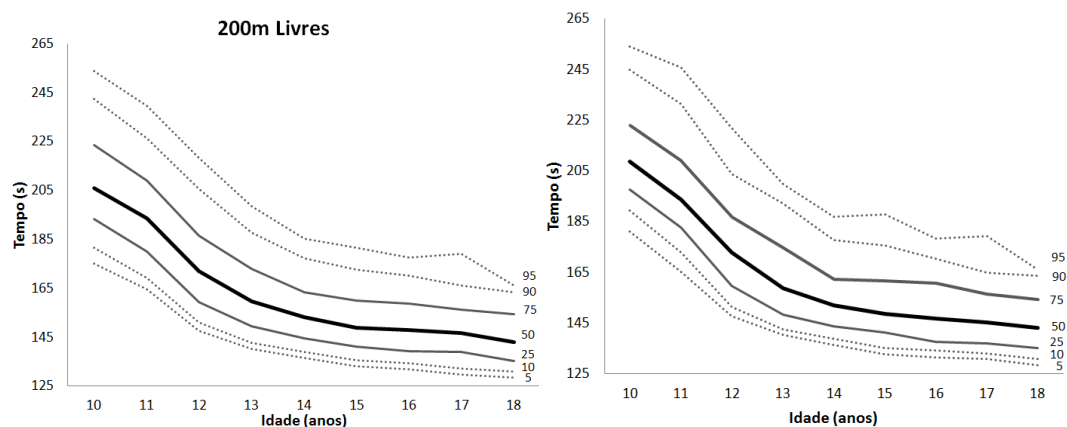


Figura 4 – Curvas percentil 200m L. a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	02:55,03	03:01,67	03:13,16	03:26,02	03:43,42	04:02,36	04:13,75
11	02:44,66	02:49,22	03:00,09	03:13,48	03:29,16	03:46,32	03:59,53
12	02:27,59	02:31,11	02:39,42	02:52,11	03:06,53	03:25,48	03:38,14
13	02:20,27	02:22,71	02:29,43	02:39,74	02:52,97	03:07,85	03:18,66
14	02:16,51	02:18,89	02:24,38	02:33,19	02:43,44	02:57,13	03:05,41
15	02:13,15	02:15,42	02:21,06	02:28,97	02:39,85	02:52,46	03:01,60
16	02:11,76	02:14,26	02:19,23	02:27,78	02:38,72	02:50,24	02:57,41
17	02:09,84	02:12,27	02:18,92	02:26,73	02:36,10	02:46,12	02:59,20
18	02:08,40	02:10,81	02:15,22	02:23,08	02:34,35	02:43,47	02:45,98

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	03:00,94	03:09,34	03:17,52	03:28,78	03:42,97	04:04,93	04:13,95
11	02:45,27	02:52,85	03:02,46	03:13,51	03:29,11	03:51,22	04:05,79
12	02:27,83	02:31,22	02:39,76	02:52,81	03:06,73	03:23,65	03:41,71
13	02:20,26	02:22,43	02:28,28	02:38,67	02:54,89	03:12,24	03:19,90
14	02:16,29	02:18,72	02:23,68	02:32,05	02:42,09	02:57,75	03:07,01
15	02:12,81	02:15,10	02:21,27	02:28,57	02:41,60	02:55,59	03:07,82
16	02:11,52	02:14,07	02:17,72	02:26,73	02:40,73	02:50,30	02:58,35
17	02:10,86	02:13,05	02:17,08	02:25,37	02:36,55	02:44,93	02:59,13
18	02:08,40	02:10,81	02:15,22	02:23,08	02:34,35	02:43,47	02:45,98

Tabela 9 – Tempos 200m L. por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,736; 0,702; 0,234 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

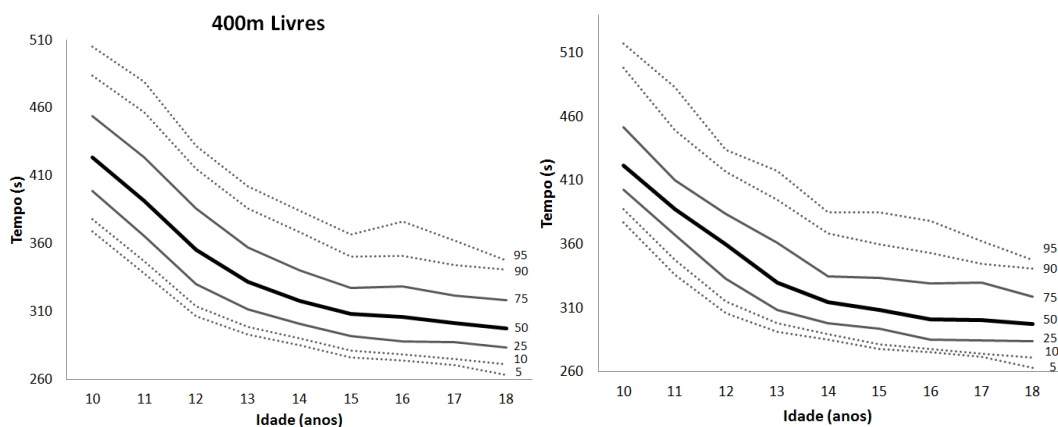


Figura 5 – Curvas percentil 400m L. a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	06:09,30	06:17,95	06:38,68	07:03,41	07:34,09	08:03,48	08:25,09
11	05:38,28	05:47,29	06:05,81	06:31,32	07:03,57	07:36,63	07:59,14
12	05:06,48	05:14,18	05:30,48	05:55,42	06:25,72	06:55,31	07:12,21
13	04:53,34	04:58,58	05:11,78	05:32,24	05:57,48	06:25,75	06:42,10
14	04:45,49	04:50,53	05:01,04	05:17,70	05:40,63	06:08,31	06:24,10
15	04:36,57	04:41,13	04:52,19	05:08,53	05:27,67	05:50,33	06:06,74
16	04:33,83	04:38,54	04:48,06	05:06,37	05:28,51	05:51,26	06:16,56
17	04:30,82	04:35,17	04:47,27	05:01,41	05:21,86	05:44,38	06:02,37
18	04:23,31	04:31,06	04:43,80	04:57,42	05:18,58	05:41,07	05:47,69

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	06:17,30	06:27,29	06:42,98	07:01,78	07:31,54	08:18,28	08:37,26
11	05:35,76	05:47,83	06:07,38	06:27,37	06:50,17	07:29,63	08:02,96
12	05:05,77	05:14,92	05:33,06	05:59,68	06:24,08	06:56,82	07:14,18
13	04:51,30	04:57,89	05:08,73	05:29,71	06:01,03	06:34,84	06:57,73
14	04:45,26	04:49,18	04:58,19	05:14,37	05:34,69	06:08,77	06:25,25
15	04:37,53	04:41,54	04:53,55	05:08,24	05:33,47	05:59,63	06:25,28
16	04:35,26	04:37,70	04:44,88	05:01,32	05:29,27	05:53,10	06:18,12
17	04:31,66	04:34,13	04:44,54	05:00,72	05:29,58	05:44,48	06:02,23
18	04:23,31	04:31,06	04:43,80	04:57,42	05:18,58	05:41,07	05:47,69

Tabela 10 – Tempos 400m L. por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,82; 0,148; 0,775 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

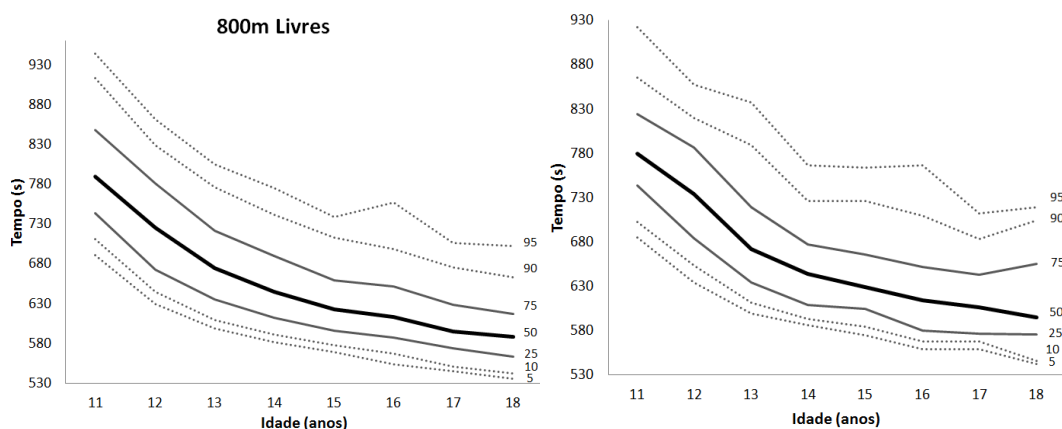


Figura 6 – Curvas percentil 800m L. a) Longitudinal; b) Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
11	11:30,36	11:50,87	12:23,72	13:09,79	14:08,23	15:12,69	15:43,34
12	10:29,26	10:45,15	11:12,81	12:05,15	13:00,58	13:49,18	14:21,02
13	09:58,99	10:09,38	10:35,22	11:14,17	12:01,78	12:55,73	13:25,15
14	09:41,93	09:51,10	10:11,83	10:44,29	11:29,90	12:21,25	12:55,51
15	09:28,81	09:38,04	09:55,64	10:23,12	10:59,47	11:53,23	12:19,11
16	09:14,02	09:26,72	09:47,01	10:12,89	10:51,62	11:38,68	12:36,43
17	09:05,10	09:10,45	09:33,40	09:55,02	10:28,72	11:15,04	11:46,28
18	08:55,20	09:02,65	09:23,03	09:47,77	10:16,57	11:03,27	11:41,86

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
11	11:24,64	11:42,40	12:23,51	12:59,55	13:43,90	14:25,23	15:22,10
12	10:34,09	10:53,22	11:24,31	12:14,10	13:06,88	13:39,82	14:17,78
13	09:59,15	10:11,27	10:33,85	11:11,71	11:58,73	13:09,55	13:57,34
14	09:45,82	09:53,12	10:08,63	10:43,85	11:17,03	12:06,46	12:46,55
15	09:34,87	09:44,73	10:04,39	10:28,51	11:05,98	12:05,72	12:43,70
16	09:18,64	09:27,61	09:39,70	10:13,67	10:51,41	11:49,11	12:46,26
17	09:18,79	09:27,87	09:36,33	10:06,48	10:43,10	11:23,42	11:52,24
18	09:02,63	09:05,47	09:35,97	09:55,23	10:55,25	11:44,09	11:59,03

Tabela 11 – Tempos 800m L por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,286; 0,332; 0,647 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

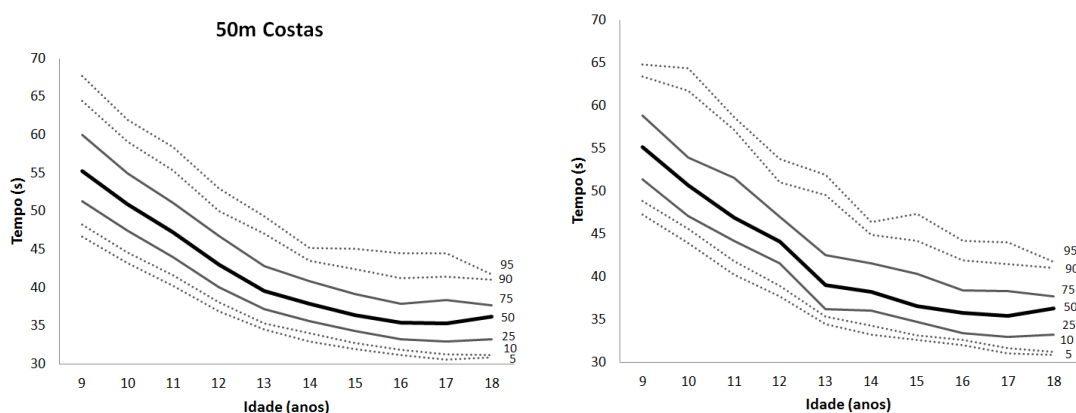


Figura 7 – Curvas percentil 50m C a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:46,68	00:48,32	00:51,36	00:55,31	01:00,01	01:04,46	01:07,77
10	00:43,27	00:44,60	00:47,49	00:50,95	00:55,02	00:59,11	01:02,01
11	00:40,32	00:41,64	00:44,01	00:47,30	00:51,18	00:55,42	00:58,44
12	00:36,98	00:38,12	00:40,08	00:43,04	00:46,78	00:50,10	00:53,03
13	00:34,56	00:35,37	00:37,24	00:39,60	00:42,82	00:47,10	00:49,33
14	00:33,02	00:34,06	00:35,67	00:37,92	00:40,92	00:43,52	00:45,25
15	00:32,03	00:32,77	00:34,39	00:36,41	00:39,21	00:42,46	00:45,10
16	00:31,21	00:31,91	00:33,32	00:35,49	00:37,91	00:41,32	00:44,50
17	00:30,65	00:31,30	00:32,97	00:35,41	00:38,40	00:41,52	00:44,57
18	00:30,92	00:31,23	00:33,30	00:36,29	00:37,74	00:41,07	00:41,78

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:47,33	00:48,91	00:51,39	00:55,17	00:58,90	01:03,44	01:04,81
10	00:43,93	00:45,66	00:47,10	00:50,71	00:53,92	01:01,73	01:04,38
11	00:40,30	00:41,89	00:44,19	00:46,98	00:51,56	00:57,23	00:58,67
12	00:37,75	00:39,00	00:41,62	00:44,15	00:47,07	00:51,04	00:53,81
13	00:34,47	00:35,40	00:36,27	00:39,02	00:42,52	00:49,61	00:51,98
14	00:33,28	00:34,28	00:36,04	00:38,28	00:41,58	00:44,90	00:46,39
15	00:32,62	00:33,16	00:34,75	00:36,62	00:40,40	00:44,23	00:47,42
16	00:31,99	00:32,63	00:33,43	00:35,81	00:38,44	00:41,90	00:44,25
17	00:31,06	00:31,67	00:32,97	00:35,43	00:38,30	00:41,49	00:44,03
18	00:30,92	00:31,23	00:33,30	00:36,29	00:37,74	00:41,07	00:41,78

Tabela 12 – Tempos 50m C por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,0554; 0,631; 0,858 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

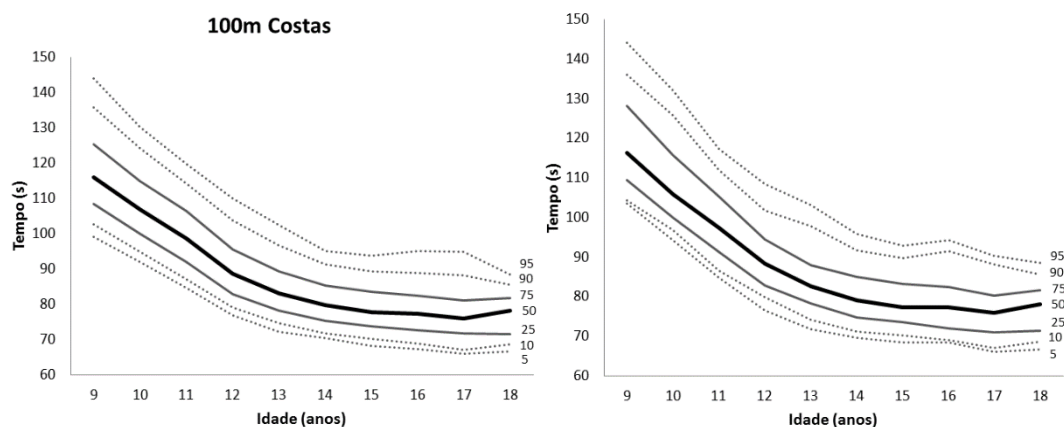


Figura 8 – Curvas percentil 100m Costas Feminino a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:39,15	01:42,53	01:48,34	01:55,90	02:05,37	02:15,63	02:23,95
10	01:31,92	01:34,97	01:40,07	01:46,78	01:54,91	02:04,23	02:10,14
11	01:24,65	01:27,03	01:31,89	01:38,53	01:46,50	01:54,27	01:59,81
12	01:16,92	01:19,00	01:22,89	01:28,71	01:35,56	01:43,66	01:49,87
13	01:12,14	01:14,61	01:18,22	01:23,02	01:29,27	01:36,55	01:42,38
14	01:10,35	01:11,84	01:15,30	01:19,74	01:25,38	01:31,41	01:35,12
15	01:08,26	01:10,18	01:13,80	01:17,68	01:23,47	01:29,39	01:33,76
16	01:07,32	01:08,98	01:12,65	01:17,22	01:22,41	01:28,95	01:35,08
17	01:05,94	01:07,16	01:11,81	01:16,10	01:21,14	01:28,20	01:34,77
18	01:06,68	01:08,75	01:11,47	01:18,12	01:21,72	01:25,57	01:28,53

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:43,50	01:44,40	01:49,42	01:56,24	02:08,25	02:15,96	02:24,14
10	01:34,28	01:36,81	01:40,01	01:45,92	01:55,75	02:05,73	02:12,12
11	01:24,79	01:26,54	01:31,27	01:37,48	01:45,26	01:51,93	01:57,35
12	01:16,53	01:19,82	01:22,87	01:28,45	01:34,43	01:41,80	01:48,40
13	01:11,75	01:14,13	01:18,28	01:22,62	01:27,97	01:37,79	01:43,18
14	01:09,74	01:11,14	01:14,80	01:19,13	01:25,07	01:31,77	01:35,80
15	01:08,54	01:10,17	01:13,52	01:17,36	01:23,21	01:29,67	01:32,81
16	01:08,42	01:09,12	01:12,06	01:17,40	01:22,41	01:31,45	01:34,19
17	01:06,06	01:07,18	01:11,09	01:15,97	01:20,24	01:28,15	01:30,33
18	01:06,68	01:08,75	01:11,47	01:18,12	01:21,72	01:25,57	01:28,53

Tabela 13 – Tempos 100m C por PI a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,339; 0,053; 0,724 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



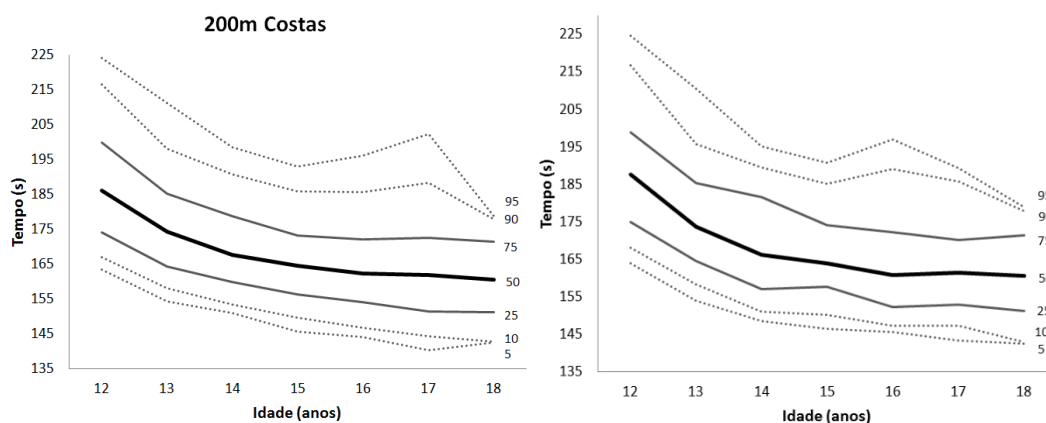


Figura 9 – Curvas percentil 200m C a) Longitudinal; b) Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	02:43,47	02:46,96	02:54,18	03:06,11	03:19,86	03:36,45	03:43,94
13	02:34,38	02:38,00	02:44,23	02:54,26	03:05,24	03:18,14	03:31,16
14	02:30,88	02:33,48	02:39,76	02:47,60	02:58,74	03:10,75	03:18,54
15	02:25,70	02:29,68	02:36,26	02:44,43	02:53,29	03:05,83	03:13,06
16	02:24,17	02:26,73	02:34,14	02:42,32	02:52,00	03:05,71	03:16,00
17	02:20,36	02:24,23	02:31,38	02:41,98	02:52,57	03:08,28	03:22,34
18	02:22,52	02:22,82	02:31,23	02:40,55	02:51,48	02:57,86	02:58,82

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	02:43,96	02:47,97	02:54,82	03:07,65	03:18,78	03:36,76	03:44,55
13	02:33,89	02:38,35	02:44,59	02:53,71	03:05,22	03:15,77	03:30,57
14	02:28,44	02:30,95	02:37,03	02:46,25	03:01,65	03:09,51	03:15,02
15	02:26,41	02:30,13	02:37,70	02:43,93	02:54,03	03:05,16	03:10,74
16	02:25,65	02:27,20	02:32,36	02:40,74	02:52,21	03:09,01	03:16,88
17	02:23,39	02:27,18	02:32,88	02:41,44	02:50,07	03:05,69	03:09,27
18	02:22,52	02:22,82	02:31,23	02:40,55	02:51,48	02:57,86	02:58,82

Tabela 14 – Tempos 200m C por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,896; 0,313; 0,955 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

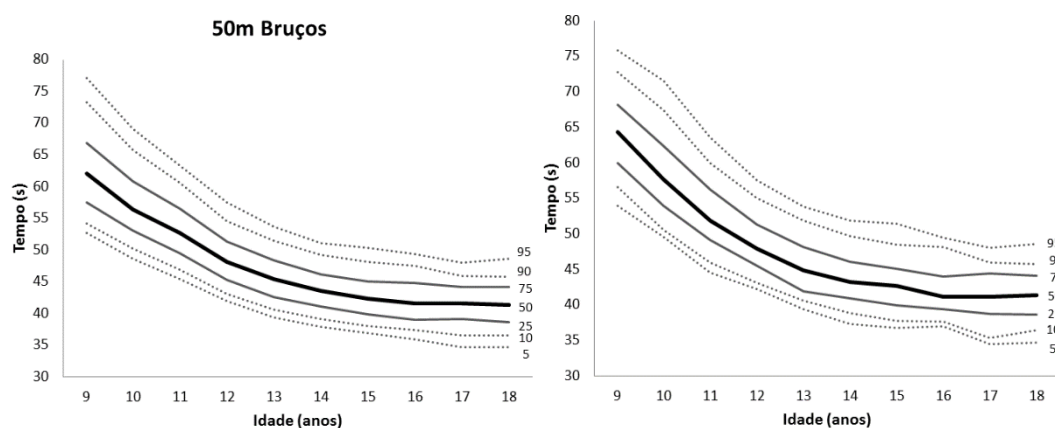


Figura 10 – Curvas percentil 50m Br a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:52,66	00:54,18	00:57,48	01:02,08	01:06,90	01:13,32	01:17,08
10	00:48,58	00:50,24	00:53,10	00:56,40	01:00,87	01:05,77	01:09,07
11	00:45,46	00:46,91	00:49,44	00:52,66	00:56,54	01:00,63	01:03,35
12	00:41,91	00:43,02	00:45,26	00:48,11	00:51,34	00:54,56	00:57,53
13	00:39,43	00:40,56	00:42,60	00:45,38	00:48,33	00:51,41	00:53,69
14	00:37,86	00:39,09	00:41,15	00:43,53	00:46,15	00:49,27	00:51,14
15	00:36,93	00:37,99	00:39,84	00:42,34	00:45,01	00:48,14	00:50,39
16	00:35,92	00:37,39	00:39,00	00:41,57	00:44,85	00:47,57	00:49,42
17	00:34,69	00:36,55	00:39,14	00:41,62	00:44,20	00:45,96	00:48,02
18	00:34,74	00:36,51	00:38,63	00:41,41	00:44,14	00:45,76	00:48,66

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:53,94	00:56,55	01:00,00	01:04,37	01:08,16	01:12,84	01:15,82
10	00:49,58	00:50,61	00:53,92	00:57,68	01:02,42	01:07,45	01:11,55
11	00:44,52	00:45,95	00:49,19	00:51,90	00:56,22	00:59,96	01:03,61
12	00:42,25	00:43,16	00:45,59	00:47,94	00:51,38	00:55,04	00:57,58
13	00:39,43	00:40,58	00:41,91	00:44,84	00:48,22	00:51,93	00:53,83
14	00:37,37	00:38,84	00:40,93	00:43,22	00:46,08	00:49,69	00:51,83
15	00:36,82	00:37,73	00:39,91	00:42,70	00:45,07	00:48,49	00:51,42
16	00:37,06	00:37,71	00:39,39	00:41,13	00:44,06	00:48,14	00:49,49
17	00:34,50	00:35,42	00:38,75	00:41,18	00:44,44	00:45,96	00:48,03
18	00:34,74	00:36,51	00:38,63	00:41,41	00:44,14	00:45,76	00:48,66

Tabela 15 – Tempos 50m Br por PI a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,391; 0,68; 0,424 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



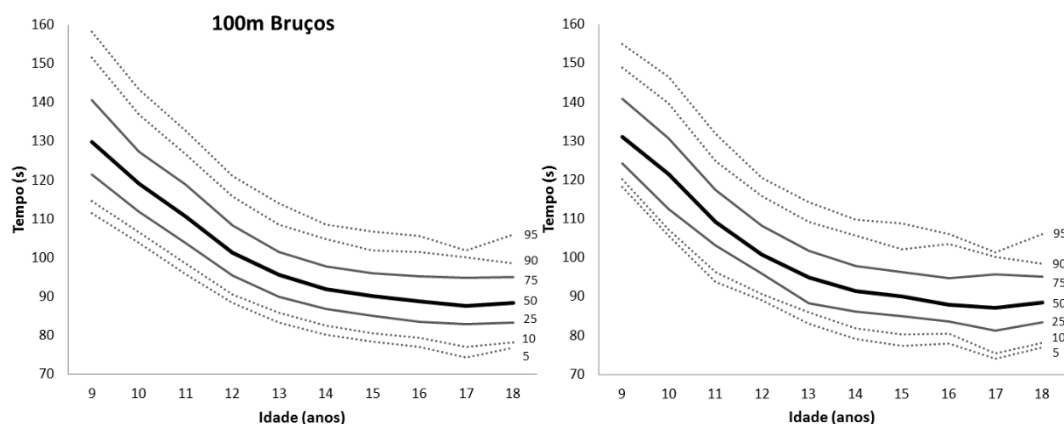


Figura 11 – Curvas percentil 100m Br a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:51,50	01:54,66	02:01,50	02:09,83	02:20,57	02:31,49	02:38,18
10	01:43,86	01:46,61	01:51,94	01:59,16	02:07,31	02:16,96	02:23,35
11	01:35,81	01:38,52	01:43,82	01:50,77	01:58,84	02:06,73	02:12,81
12	01:28,41	01:30,58	01:35,45	01:41,39	01:48,31	01:55,85	02:01,03
13	01:23,40	01:25,86	01:30,07	01:35,70	01:41,63	01:48,56	01:54,14
14	01:20,17	01:22,56	01:26,98	01:32,03	01:37,84	01:44,79	01:48,67
15	01:18,58	01:20,59	01:25,19	01:30,25	01:36,04	01:41,97	01:46,80
16	01:17,10	01:19,46	01:23,62	01:28,77	01:35,27	01:41,53	01:45,60
17	01:14,44	01:17,18	01:22,89	01:27,75	01:34,91	01:40,10	01:41,87
18	01:17,00	01:18,23	01:23,40	01:28,48	01:35,15	01:38,55	01:46,03

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:58,21	02:00,17	02:04,34	02:11,20	02:20,85	02:28,88	02:34,98
10	01:45,76	01:47,31	01:52,47	02:01,54	02:10,72	02:19,65	02:26,64
11	01:33,83	01:36,36	01:43,14	01:49,25	01:57,43	02:04,77	02:11,92
12	01:29,16	01:30,67	01:36,01	01:40,92	01:48,22	01:55,95	02:00,58
13	01:23,05	01:25,88	01:28,25	01:34,90	01:41,81	01:49,23	01:54,33
14	01:19,11	01:21,87	01:26,12	01:31,42	01:37,89	01:45,66	01:49,79
15	01:17,42	01:20,21	01:24,93	01:30,13	01:36,29	01:42,19	01:48,79
16	01:17,89	01:20,54	01:23,67	01:28,02	01:34,77	01:43,54	01:46,14
17	01:14,08	01:15,50	01:21,30	01:27,24	01:35,71	01:40,25	01:41,42
18	01:17,00	01:18,23	01:23,40	01:28,48	01:35,15	01:38,55	01:46,03

Tabela 16 – Tempos 100m Br por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,77; 0,789; 0,466 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

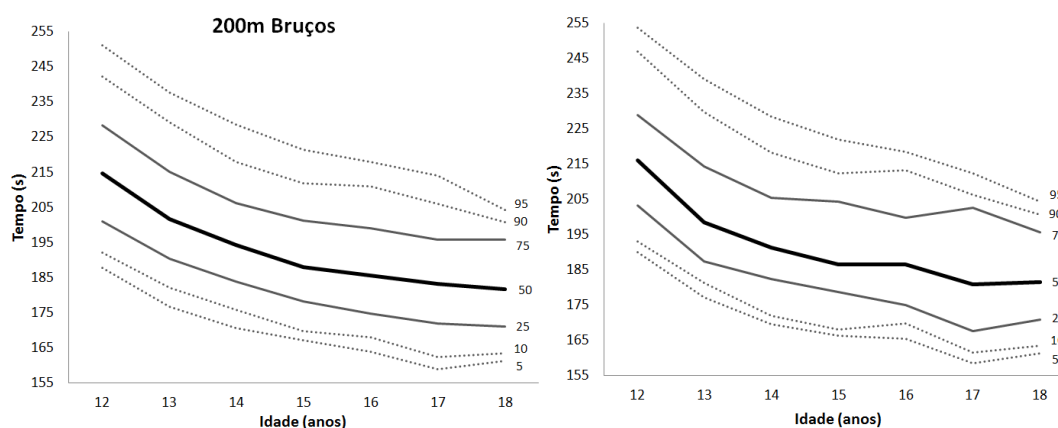


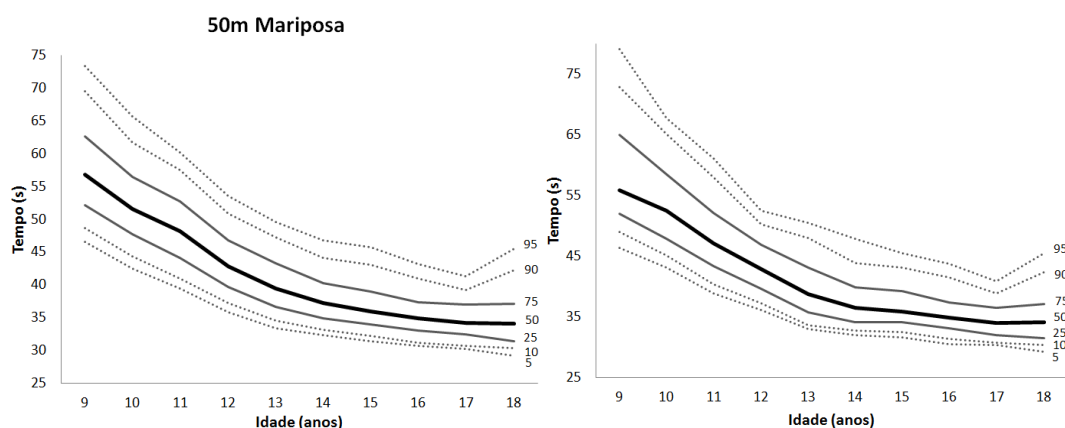
Figura 12 – Curvas percentil 200m Br a) Longitudinal; b) Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	03:07,81	03:12,03	03:20,88	03:34,69	03:48,37	04:02,15	04:11,21
13	02:56,61	03:01,96	03:10,40	03:21,71	03:35,04	03:49,29	03:57,66
14	02:50,45	02:55,77	03:03,70	03:14,24	03:26,14	03:37,90	03:48,59
15	02:47,19	02:49,67	02:58,19	03:08,03	03:21,17	03:31,77	03:41,39
16	02:43,77	02:48,01	02:54,74	03:05,64	03:18,90	03:30,86	03:37,88
17	02:38,83	02:42,41	02:51,91	03:03,23	03:15,73	03:25,96	03:34,05
18	02:41,29	02:43,48	02:51,00	03:01,59	03:15,74	03:20,67	03:24,31

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	03:09,96	03:13,00	03:23,18	03:35,97	03:48,78	04:07,00	04:13,73
13	02:57,19	03:01,34	03:07,35	03:18,56	03:34,26	03:49,81	03:59,03
14	02:49,49	02:51,91	03:02,39	03:11,38	03:25,33	03:38,22	03:48,43
15	02:46,32	02:48,16	02:58,76	03:06,48	03:24,40	03:32,29	03:41,95
16	02:45,37	02:49,73	02:55,04	03:06,50	03:19,86	03:33,19	03:38,56
17	02:38,57	02:41,46	02:47,72	03:00,84	03:22,50	03:26,38	03:32,39
18	02:41,29	02:43,48	02:51,00	03:01,59	03:15,74	03:20,67	03:24,31

Tabela 17 – Tempos 200m Br por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,388; 0,156; 0,225 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



**Figura 13 – Curvas percentil 50m M a)Longitudinal; b)Transversal**

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:46,49	00:48,68	00:52,13	00:56,76	01:02,67	01:09,52	01:13,33
10	00:42,44	00:44,29	00:47,66	00:51,54	00:56,51	01:01,75	01:05,61
11	00:39,48	00:40,96	00:44,05	00:48,14	00:52,68	00:57,45	01:00,20
12	00:35,82	00:37,17	00:39,69	00:42,85	00:46,81	00:50,90	00:53,58
13	00:33,41	00:34,58	00:36,58	00:39,40	00:43,25	00:47,27	00:49,61
14	00:32,29	00:33,16	00:34,90	00:37,20	00:40,22	00:44,09	00:46,78
15	00:31,44	00:32,24	00:33,93	00:35,90	00:38,92	00:43,01	00:45,70
16	00:30,63	00:31,20	00:33,01	00:34,90	00:37,29	00:40,95	00:43,21
17	00:30,20	00:30,64	00:32,40	00:34,23	00:36,94	00:39,25	00:41,25
18	00:29,19	00:30,32	00:31,43	00:34,04	00:37,07	00:42,28	00:45,50

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	00:46,35	00:48,91	00:51,94	00:55,87	01:04,99	01:12,81	01:19,12
10	00:43,03	00:45,14	00:47,80	00:52,48	00:58,39	01:05,03	01:07,65
11	00:38,86	00:40,37	00:43,31	00:47,04	00:52,06	00:57,91	01:01,02
12	00:36,04	00:37,19	00:39,64	00:42,80	00:46,81	00:50,23	00:52,44
13	00:32,92	00:33,60	00:35,76	00:38,76	00:43,05	00:47,93	00:50,45
14	00:32,01	00:32,77	00:34,11	00:36,47	00:39,83	00:43,80	00:47,85
15	00:31,63	00:32,43	00:34,13	00:35,85	00:39,23	00:43,09	00:45,44
16	00:30,45	00:31,30	00:33,06	00:34,88	00:37,38	00:41,45	00:43,66
17	00:30,30	00:30,70	00:31,97	00:33,94	00:36,41	00:38,88	00:40,81
18	00:29,19	00:30,32	00:31,43	00:34,04	00:37,07	00:42,28	00:45,50

**Tabela 18 – Tempos 50m M por P a) Longitudinal b) Transversal**

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,067; 0,163; 0,391 respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

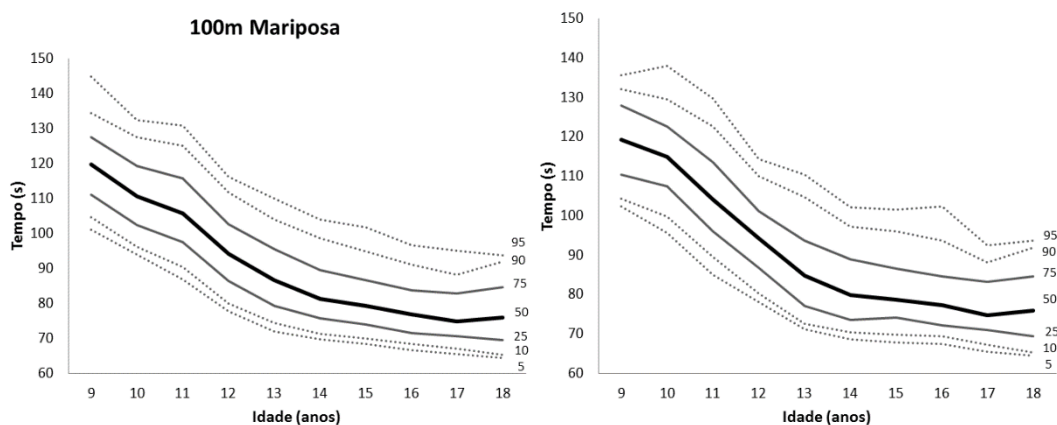


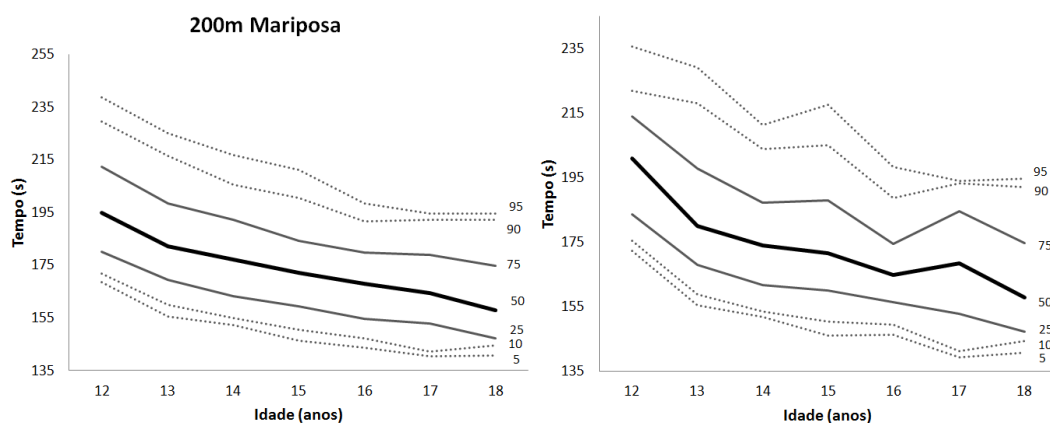
Figura 14 – Curvas percentil 100m M a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:41,10	01:44,71	01:51,02	01:59,79	02:07,54	02:14,38	02:24,92
10	01:33,92	01:36,14	01:42,35	01:50,67	01:59,21	02:07,54	02:12,34
11	01:26,86	01:30,38	01:37,45	01:45,79	01:55,84	02:05,15	02:10,82
12	01:17,69	01:20,05	01:26,50	01:34,21	01:42,69	01:51,66	01:56,21
13	01:12,01	01:14,54	01:19,39	01:26,57	01:35,43	01:43,99	01:50,04
14	01:09,83	01:11,34	01:15,81	01:21,30	01:29,50	01:38,67	01:43,88
15	01:08,39	01:09,92	01:13,91	01:19,33	01:26,65	01:34,80	01:41,78
16	01:06,67	01:08,36	01:11,49	01:16,92	01:23,77	01:31,11	01:36,63
17	01:05,46	01:07,02	01:10,63	01:14,99	01:22,91	01:28,30	01:35,05
18	01:04,51	01:05,40	01:09,55	01:16,01	01:24,70	01:31,88	01:33,65

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:42,33	01:44,40	01:50,42	01:59,20	02:07,91	02:12,09	02:15,66
10	01:35,56	01:39,78	01:47,49	01:55,04	02:02,71	02:09,61	02:18,02
11	01:24,99	01:29,46	01:35,95	01:44,20	01:53,57	02:02,71	02:09,70
12	01:18,12	01:20,36	01:26,71	01:34,21	01:41,22	01:50,11	01:54,36
13	01:11,20	01:12,60	01:17,20	01:24,76	01:33,66	01:44,64	01:50,52
14	01:08,75	01:10,43	01:13,55	01:19,80	01:28,87	01:37,23	01:42,20
15	01:07,86	01:09,77	01:14,27	01:18,67	01:26,58	01:35,97	01:41,60
16	01:07,46	01:09,41	01:12,23	01:17,40	01:24,62	01:33,63	01:42,42
17	01:05,49	01:07,22	01:11,07	01:14,72	01:23,32	01:28,21	01:32,58
18	01:04,51	01:05,40	01:09,55	01:16,01	01:24,70	01:31,88	01:33,65

Tabela 19 – Tempos 100m M por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,962; 0,785; 0,837 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



**Figura 15 – Curvas percentil 200m M a)Longitudinal; b)Transversal**

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	02:48,65	02:51,79	02:59,98	03:15,03	03:32,52	03:49,42	03:58,73
13	02:35,63	02:39,86	02:49,41	03:02,31	03:18,57	03:36,47	03:45,05
14	02:32,19	02:34,99	02:43,26	02:57,27	03:12,35	03:25,44	03:36,76
15	02:26,21	02:30,55	02:39,49	02:52,19	03:04,38	03:20,49	03:31,18
16	02:23,67	02:27,15	02:34,51	02:48,07	02:59,89	03:11,67	03:18,41
17	02:20,50	02:22,11	02:32,83	02:44,46	02:58,82	03:12,16	03:14,65
18	02:20,70	02:24,46	02:27,25	02:37,82	02:54,64	03:12,13	03:14,75

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	02:52,41	02:55,41	03:03,66	03:20,87	03:34,02	03:41,95	03:55,61
13	02:35,42	02:38,72	02:48,03	03:00,01	03:17,83	03:38,10	03:49,08
14	02:31,95	02:33,55	02:41,61	02:53,91	03:07,23	03:23,91	03:31,26
15	02:26,12	02:30,50	02:39,95	02:51,71	03:08,04	03:24,99	03:37,46
16	02:26,39	02:29,55	02:36,35	02:44,90	02:54,40	03:08,67	03:18,26
17	02:19,32	02:21,22	02:32,83	02:48,57	03:04,49	03:13,26	03:14,05
18	02:20,70	02:24,46	02:27,25	02:37,82	02:54,64	03:12,13	03:14,75

**Tabela 20 – Tempos 200m M por P a) Longitudinal b) Transversal**

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,567; 0,949; 0,964 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



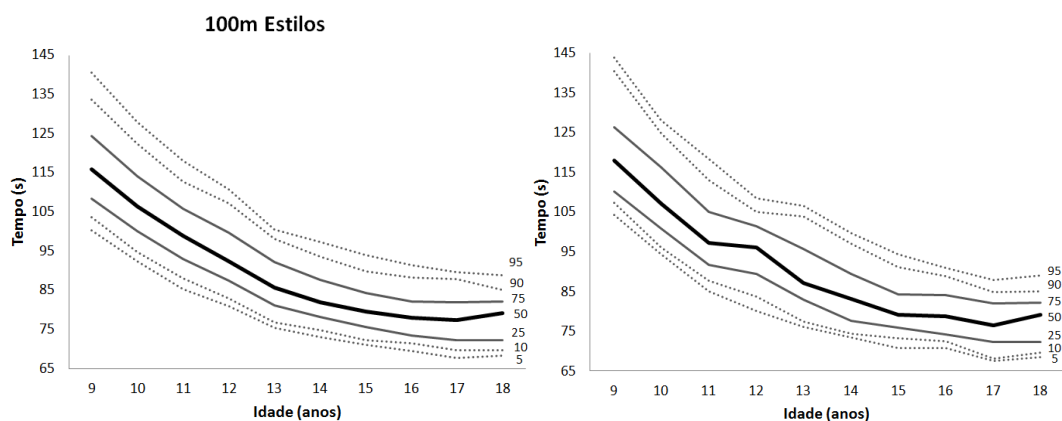


Figura 16 – Curvas percentil 100m Est a) Longitudinal; b) Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:40,28	01:43,61	01:48,47	01:56,02	02:04,43	02:13,61	02:20,68
10	01:32,47	01:34,90	01:40,22	01:46,39	01:54,06	02:02,47	02:07,95
11	01:25,39	01:28,11	01:32,95	01:38,93	01:45,79	01:52,80	01:58,02
12	01:21,07	01:22,94	01:27,49	01:32,44	01:39,71	01:47,27	01:50,72
13	01:15,44	01:16,89	01:21,15	01:25,77	01:32,16	01:38,13	01:40,62
14	01:13,18	01:14,94	01:18,26	01:22,07	01:27,66	01:33,68	01:37,45
15	01:11,10	01:12,38	01:15,74	01:19,60	01:24,37	01:29,82	01:34,07
16	01:09,63	01:11,48	01:13,48	01:17,96	01:22,26	01:28,31	01:31,53
17	01:07,80	01:09,80	01:12,36	01:17,37	01:22,05	01:27,96	01:29,60
18	01:08,43	01:09,72	01:12,31	01:19,24	01:22,17	01:25,12	01:28,98

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
9	01:44,35	01:47,39	01:50,10	01:58,03	02:06,36	02:20,45	02:23,95
10	01:34,30	01:36,11	01:40,87	01:47,12	01:56,35	02:04,86	02:08,12
11	01:25,01	01:27,72	01:31,68	01:37,26	01:44,98	01:53,13	01:58,35
12	01:20,07	01:23,74	01:29,53	01:36,18	01:41,43	01:45,01	01:48,46
13	01:16,07	01:17,46	01:22,92	01:27,13	01:35,72	01:43,95	01:46,53
14	01:13,46	01:14,32	01:17,69	01:23,11	01:29,51	01:37,07	01:39,78
15	01:10,81	01:13,24	01:15,89	01:19,10	01:24,32	01:31,11	01:34,32
16	01:10,77	01:12,54	01:14,27	01:18,76	01:24,07	01:28,93	01:31,03
17	01:07,60	01:08,16	01:12,36	01:16,58	01:22,05	01:24,93	01:27,94
18	01:08,43	01:09,72	01:12,31	01:19,24	01:22,17	01:25,12	01:28,98

Tabela 21 – Tempos 100m Est por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença nos percentis 25 e 50 sendo que o p foi de 0,159; 0,2, respectivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ . O percentil 75 apresentou diferenças estatisticamente significativas sendo o p de 0,019 menor que  $\alpha = 0,05$ .

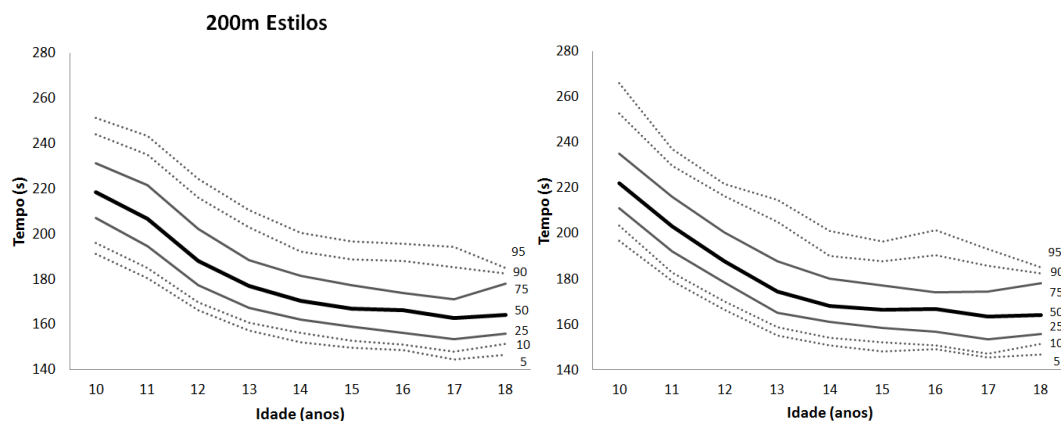


Figura 17 – Curvas percentil 200m Est a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	03:11,30	03:16,11	03:27,00	03:38,49	03:51,38	04:04,21	04:11,33
11	03:00,60	03:05,08	03:14,65	03:26,86	03:41,46	03:54,94	04:03,52
12	02:46,28	02:49,77	02:57,52	03:08,04	03:22,23	03:36,12	03:44,31
13	02:37,39	02:40,96	02:47,41	02:56,97	03:08,55	03:23,03	03:30,54
14	02:32,32	02:36,27	02:42,22	02:50,51	03:01,56	03:12,15	03:20,73
15	02:29,84	02:32,97	02:38,99	02:47,20	02:57,35	03:08,87	03:16,71
16	02:28,69	02:31,13	02:36,32	02:46,48	02:53,90	03:07,97	03:15,74
17	02:24,76	02:28,20	02:33,46	02:42,78	02:51,24	03:05,43	03:14,22
18	02:26,78	02:31,35	02:35,94	02:44,16	02:58,26	03:02,59	03:05,05

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
10	03:16,86	03:23,39	03:30,97	03:42,09	03:55,13	04:12,61	04:26,02
11	02:58,98	03:02,90	03:11,94	03:23,18	03:36,15	03:49,80	03:57,11
12	02:46,33	02:50,07	02:58,33	03:07,92	03:20,55	03:36,24	03:41,73
13	02:35,13	02:38,67	02:45,20	02:54,35	03:07,62	03:25,00	03:34,73
14	02:30,85	02:34,14	02:41,24	02:48,22	03:00,05	03:10,13	03:21,16
15	02:28,27	02:32,07	02:38,52	02:46,52	02:57,23	03:07,63	03:16,43
16	02:29,22	02:30,75	02:36,68	02:46,94	02:54,19	03:10,44	03:21,32
17	02:25,43	02:27,23	02:33,42	02:43,47	02:54,52	03:05,89	03:12,97
18	02:26,78	02:31,35	02:35,94	02:44,16	02:58,26	03:02,59	03:05,05

Tabela 22 – Tempos 200m Est por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,832; 0,496; 0,791, respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .



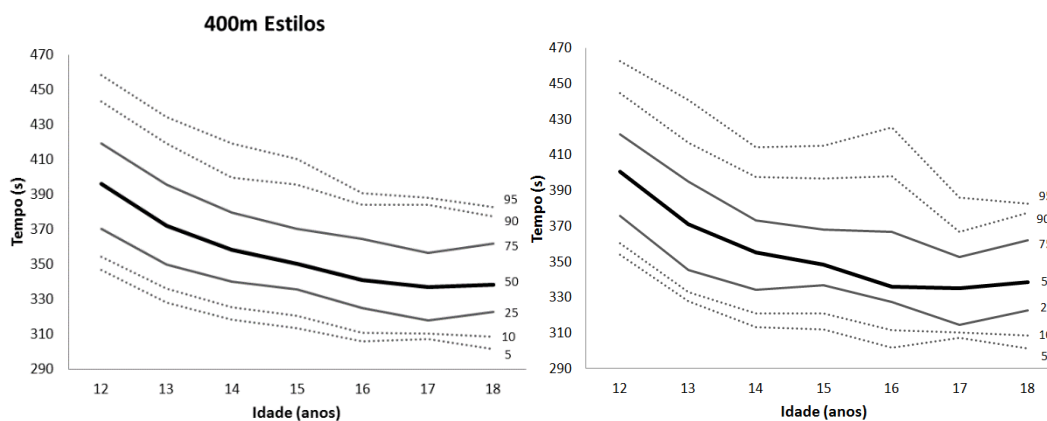


Figura 18 – Curvas percentil 400m Est a)Longitudinal; b)Transversal

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	05:47,02	05:54,55	06:10,29	06:36,00	06:59,39	07:23,37	07:38,50
13	05:28,16	05:36,36	05:50,08	06:12,26	06:35,67	06:59,05	07:14,32
14	05:18,61	05:25,69	05:40,11	05:58,29	06:19,72	06:39,72	06:59,27
15	05:13,36	05:20,58	05:35,57	05:50,52	06:10,32	06:35,71	06:50,52
16	05:06,09	05:10,75	05:25,06	05:41,00	06:04,71	06:24,25	06:30,98
17	05:07,42	05:10,63	05:17,87	05:37,07	05:56,58	06:23,93	06:28,16
18	05:01,50	05:08,57	05:22,92	05:38,53	06:01,93	06:17,56	06:22,85

Percentil Idade	5	10	25	50	75	90	95
12	05:54,07	06:00,55	06:15,72	06:40,57	07:01,52	07:24,86	07:42,67
13	05:27,98	05:33,14	05:45,54	06:10,99	06:35,04	06:56,80	07:20,95
14	05:13,29	05:20,89	05:34,35	05:55,18	06:13,10	06:37,49	06:54,54
15	05:11,88	05:21,03	05:36,98	05:48,50	06:07,98	06:36,72	06:55,12
16	05:01,90	05:11,51	05:27,64	05:36,07	06:06,70	06:37,98	07:05,38
17	05:07,32	05:10,49	05:14,64	05:35,17	05:52,72	06:06,84	06:25,89
18	05:01,50	05:08,57	05:22,92	05:38,53	06:01,93	06:17,56	06:22,85

Tabela 23 – Tempos 400m Est por P a) Longitudinal b) Transversal

Foi realizado o teste-t de medidas repetidas para analisar as diferenças entre percentis 25, 50, 75 das curvas. Não foi encontrada nenhuma diferença sendo que o p foi de 0,715; 0,315; 0,31 respetivamente, todos maiores que  $\alpha = 0,05$ .

## 6. Discussão

Carzola (1984) e Fernandes (1999) referiam a importância de escalas de medida, de modo a serem construídos perfis que permitissem constatar os pontos mais fracos ou mais fortes de cada nadador. Assim as curvas de percentis por nos elaboradas classificam as nadadoras segundo a sua posição na distribuição de frequência (Oliveira, 1974).

Marques (2000); Oliveira (2001); Querido et al. (2003) têm uma dinâmica das curvas de percentis idênticas às da nossa dissertação, uma curva de forma parabólica que segundo Matveiev (1991) corresponde à dinâmica dos resultados do atleta. A forma das curvas tem um aspecto parabólico devido à dinâmica do rendimento do atleta ser muito maior no início e durante a fase de especialização, decrescendo durante a fase das altas performances (Bompa, 1999).

Conseguimos detectar 3 tipos de comportamentos nas curvas de percentis: 1) evolução com um ritmo muito marcado dos resultados desportivos

dos 9 aos 13 anos, numa fase, correspondente ao início da fase de especialização do treino (Bompa, 1999); 2) abrandamento da evolução a partir dos 13 anos, corresponde à fase do treino de especialização (Platonov & Fessenko, 1994) devido à instabilidade dos processos de crescimento e maturação (Malina & Bouchard, 1991); 3) fase de estabilização dos resultados dos 17 e 18 anos, numa fase de alto rendimento desportivo, onde temos o esgotamento quase completo dos recursos de adaptação ao treino (Platonov & Fessenko, 1994).

Através deste instrumento de medida, poderemos avaliar o desenvolvimento dos resultados desportivos de uma nadadora, observando a dinâmica desses mesmos resultados ao longo da época desportiva, compará-la com as restantes nadadoras, bem como prognosticar um tempo alvo a alcançar no futuro, nessa prova.

Para utilizar este instrumento basta apenas:

- Recolher os tempos da nadadora nas provas pretendidas;
- Identificar o tempo de prova nas tabelas de percentis;
- Localizar no gráfico a curva correspondente ao percentil, conseguindo assim identificar a posição da nadadora e qual a perspectiva para um tempo futuro.

Para melhor entendermos o processo e a utilidade deste instrumento iremos analisar uma nadadora em particular e iremos perceber a sua evolução nas diferentes provas, a sua posição e qual a prova em que revela melhor desempenho e a prova em que tem menos sucesso. Graficamente iremos apenas mostrar a sua melhor prova.

**Tabela 24**

Idade	Livres									
	50m		100m		200m		400m		800m	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
<b>10</b>	00:43,25	50	01:21,02	5	02:48,51	5	06:33,52	25		
<b>11</b>	00:36,73	25	01:22,05	50	02:53,35	25	05:40,06	10	12:12,08	25
<b>12</b>	00:33,70	25	01:07,80	5	02:27,60	10	05:10,71	10	10:41,21	10
<b>13</b>	00:32,29	25	01:06,13	25	02:22,13	10	04:56,63	10	10:04,64	10
<b>14</b>	00:30,58	25	01:02,50	5	02:15,26	5	04:45,46	5	09:35,28	5
<b>15</b>	00:30,05	25	01:02,03	10	02:11,36	5	04:29,77	5	09:12,28	5
<b>16</b>	00:29,57	25	01:00,84	5	02:09,56	5	04:30,60	5	09:14,15	10
<b>17</b>	00:28,83	25	00:59,70	5	02:07,69	5	04:24,21	5	09:06,85	10
<b>18</b>	00:28,88	25	00:59,36	5	02:07,24	5	04:23,31	5	09:02,20	10

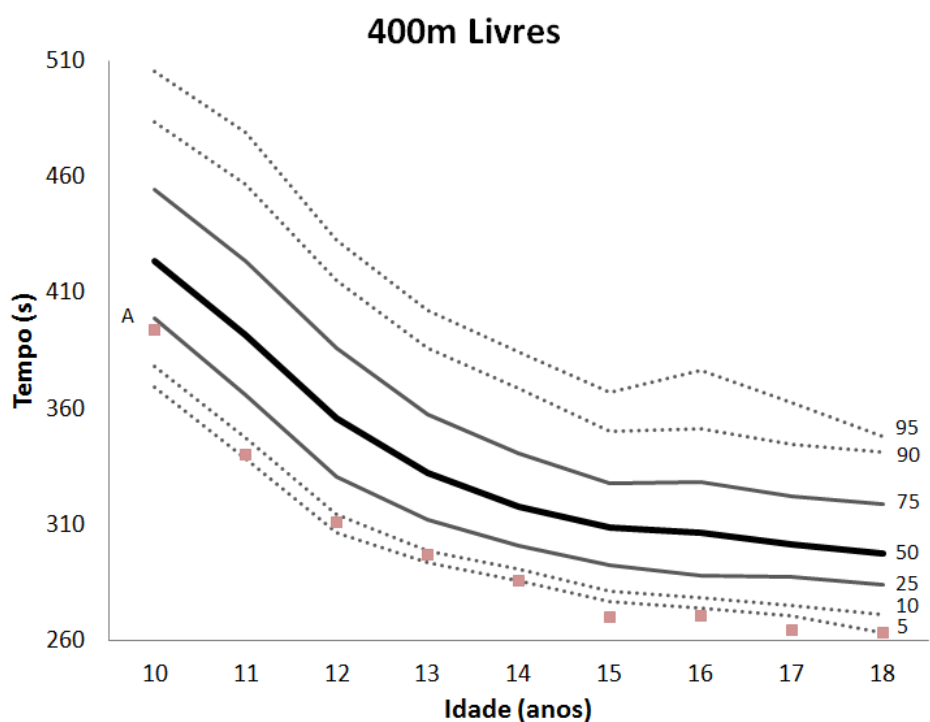


Figura 19

Nas provas de Livres podemos verificar na tabela que a nadadora A está melhor posicionada a 200m e 400m Livres. Escolhemos a prova de 400m Livres como a melhor prova devido à progressão linear que a nadadora apresenta e pelo facto de se situar no P5, querendo isto dizer que apenas 5% do total da amostra nada os 400m com um tempo inferior a esta nadadora e 95% demora mais tempo a nadar os 400m Livres do que a nadadora A. A prova em que demonstra pior desempenho é a de 50m Livres, estando posicionada no P25.

Tabela 25

Tabela 26

Idade	Costas					
	50m		100m		200m	
	T	P	T	P	T	P
10			01:35,24	25		
11			01:28,28	25		
12	00:37,55	10	01:19,53	25	02:54,47	50
13			01:14,90	25	02:42,90	10
14			01:12,69	25	02:33,03	10
17	00:32,57	25	01:08,60	25		

Idade	Bruços					
	50m		100m		200m	
	T	P	T	P	T	P
11	00:50,04	50	01:45,81	50		
12	00:44,08	25	01:31,68	25	03:23,32	50
13	00:41,22	25	01:26,20	25	03:12,84	50
14	00:39,71	25	01:22,92	25	02:58,72	25
15	00:39,81	25	01:23,82	25	02:55,38	25

Tabela 28

Tabela 27

Idade	Mariposa					
	50m		100m		200m	
	T	P	T	P	T	P
11	00:45,54	50	01:38,37	50		
12	00:35,55	5	01:15,43	5	03:01,18	50
13	00:35,06	25	01:14,90	25	02:57,96	50
14	00:33,18	25	01:10,96	10	02:38,76	25
16	00:32,97	25	01:10,18	25	02:29,28	25
17	00:33,80	50	01:12,54	50	02:35,18	50

Idade	Estilos					
	100m		200m		400m	
	T	P	T	P	T	P
10	01:37,71	25	03:15,49	10		
11			03:05,55	25		
12			02:43,34	5	05:51,69	10
13			02:39,75	10	05:27,10	5
14			02:30,24	5	05:22,03	10
15			02:31,26	10	05:06,02	5
16			02:27,22	5	05:07,73	10
17			02:23,63	5	05:19,00	50

Nas provas de Costas a nadadora está melhor posicionada nos 200m (P10), no entanto desde os 12 até aos 18 anos tem apenas 3 recordes pessoais conseguidos dos 12 aos 14 anos, ou seja, após os 14 anos não nadou oficialmente 200m Costas. Nos 50 e 100m Costas encontra-se no P25.

Apesar de ter mais recordes pessoais nas provas de Bruços só os conseguiu até aos 15 anos e dos 11 aos 15 anos manteve-se quase sempre no P25 em todas as distâncias de prova.

Enquanto nas outras técnicas temos uma evolução de percentil, ou seja, nas idades mais precoces apresenta um percentil mais elevado e depois tende a diminuir à medida que a nadadora amadurece, nas provas de Mariposa verificamos exatamente o oposto, a nadadora vai tendo cada vez menos sucesso ao longo da sua carreira desportiva variando entre o P10 e o P25 para o P50 em todas as distâncias ao 17 anos. Não nos podemos esquecer que o sucesso contínuo surge à custa de um bom treino e de um bom desempenho durante todo o plano de carreira, ao invés de ser um vencedor a curto prazo (Balyi & Hamilton, 2010).

Dentro das provas de Estilos a que melhor desempenho apresenta é nos 200m não tendo uma progressão linear ao longo da carreira, mas estando bem posicionada, P5, nos seus 17 anos. Nos 100m não podemos avaliar a progressão pois oficialmente apenas nadou aos 10 anos situando-se no P25. Relativamente à prova de 400m teve uma quebra muito acentuada dos 16 para os 17 anos passando do P10 para o P50.

Com esta visão panorâmica da carreira desportiva da nadadora, o treinador consegue definir objetivos muito concretos, consegue definir quais as suas melhores e piores provas segundo o plano nacional. Com uma nadadora que ainda tenha apenas 11 anos, por exemplo, o treinador pode tentar prever quais os tempos que ela irá fazer em cada prova, tendo em atenção que existem muitos mais fatores a avaliar na evolução desportiva que apenas o tempo de prova. Por isso é perfeitamente normal as oscilações entre percentis principalmente nas idades mais tenras. O treinador consegue também definir qual a prova em que a nadadora tem mais sucesso.

## 7. Conclusões

Este estudo permitiu-nos concluir o seguinte:

- A dinâmica da evolução do desempenho competitivo das nadadoras ao longo da carreira desportiva nas diferentes provas, assemelha-se com a descrita na literatura;
- O rendimento desportivo das nadadoras apresenta um progresso positivo ao longo da carreira desportiva, embora as velocidades de crescimento sejam diferentes consoante as diferentes provas e as diferentes fases da carreira;
- Na progressão competitiva das nadadoras conseguimos distinguir 3 comportamentos distintos: (1) uma fase de decréscimo acentuado do tempo de prova, até aos 13 anos; (2) uma outra fase de decréscimo pouco acentuado com tendência à estabilização, dos 13 até aos 17 anos e (3) uma última fase, dos 17 aos 18 anos, com uma forte estabilização dos resultados;
- Usando este instrumento de medida é possível situar as nadadoras ao longo das suas carreiras nas diferentes provas e comparar nadadoras e diversas provas de uma mesma nadadora entre si;
- Com a utilização das curvas percentilicas podemos marcar objetivos de tempos de prova a atingir em determinado momento da carreira desportiva, podendo assim reajustar objetivos consoante a resposta das nadadoras;
- Pudemos concluir que na generalidade são muito poucas as diferenças significativas existentes entre o estudo feito longitudinalmente ou transversalmente, exceto em 3 situações pontuais (100m Livres no P25 e P50, e na prova de 100m Estilos no P75)
- Podemos assim balizar o rendimento desportivo das nadadoras entre percentis, ou seja, abaixo do P5 encontra-se numa zona de excelência desportiva; entre o P5 e o P25 encontra-se numa zona de alto nível desportivo; entre o P25 e o P75 encontra-se num nível desportivo médio; acima do P75 estamos perante um nível desportivo medíocre.

## 8. Bibliografia

- Alves, F. (1997). *O desenvolvimento dos factores de desempenho competitivo no jovem nadador*. Lisboa: Motrijunior FMH -UTL.
- Año, V. (1997). *Planificación e organización del entrenamiento juvenil*. Madrid: Gymnos Editorial Deportiva.
- Balyi, I. (2001). *Sport System Building and Long-term Athlete Development in British Columbia*. Canada: SportsMed BC.
- Balyi, I., & Hamilton, A. (2010). Long-term athlete development: Trainability in childhood and Adolescence. *American Swimming*, 2, 14-23.
- Barbanti, V., & Tricoli, V. (2004). A formação desportiva. In a Gaya, A. Marques & G. Tani. *Desporto para crianças e jovens: Razões e finalidades*, Porto Alegre, UFRGS editora, 235-250.
- Baxter-Jones, A., & Helm, P. J. (1996). Effects of training at a young athletes (TOYA) Study in *Pediatric Exercise Science*, 310-327.
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent in young people*. New York, EUA: Ballantine Books.
- Böhme, M. (2004). *Desporto para crianças e jovens: Razões e finalidades*. Porto Alegre: UFRGS editora.
- Bompa, T. (1999). Periodization theory and methodology of training *Human Kinetics*.
- Bompa, T. O. (1994). Theory and methodology of training. *Dubuque: Kendall/ Hunt Publishing Company*.
- Bompa, T. O. (2002b). *Treinamento total: para jovens campeões*. Barueri: Manole.
- Brito, N., Fonseca, A. M., & Rolim, R. (2004). Os melhores atletas nos escalões de formação serão igualmente os melhores atletas nos escalões sénior? Análise centrada nos rankings femininos das diferentes disciplinas do Atletismo ao longo das ultimas duas décadas em Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(1), 17-28.
- Carzola, G. (1984). De l'évaluation en activité physique et sportive Travaux et recherches en EPS nº7. *Evaluation de la valeur physique*(INSEP , Paris), 7-35.
- Cazorla, G. (1993). Tests spécifiques d'évaluation du nageur. *Association pour la recherche et l'évaluation en activité physique et en sport Cestas*.
- Cazorla, G., & Montpetit, R. (1988). *Identificação e formação dos jovens esperanças na natação. Resultado de uma colaboração franco-canadiana*. Comunicação apresentada em XI Congresso Técnico - Científico da Associação Portuguesa de Técnicos de Natação APTN.
- Ericsson, K. A., & Charness, N. (1994). *The acquisition of expert performance: an introduction to some of the issues*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch- Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- Fernandes, R. (1999). *Perfil Cineantropométrico, Fisiológico, Técnico e Psicológico do Nadador Pré-Júnior*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, especialidade de Alto Rendimento Desportivo (Natação) apresentada a FCDEF-UP, Porto.
- Fernandes, R., Mourouço, P., Querido, A., & Silva, J. (2003). Operacionalização de um macrociclo de treino para nadadores jovens. *APTN, Livro de resumos do 26º congresso técnico-científico da APTN*.
- Fernandes, R., Santos Silva, J., & Vilas Boas Soares Campos, J. (1998). *A importância da avaliação e controlo de treino em Natação*. Comunicação apresentada em A Coruña: Inef de Galicia. Actas do VI Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa - VII Congresso Galego de Educación Física.



- Gomes, R., & Domingues, M. (2016). Transição dos Atletas na Carreira Desportiva: Da Teoria à Avaliação. / Transition of Athletes in Sport Career: From Theory to Evaluation. *Motricidade*, 12(1), 159-173.
- Gross, G. (1985). Como treinar os jovens. *Circular Técnica da Federação Portuguesa de Nataçã*(41).
- Grosser, M., Bruggeman, P., & Zintl, F. (1989). Alto rendimiento deportivo. In Martinez (Ed.), *Planificación y desarrollo*. Roca Barcelona.
- Landry, F. (1977). La medición de la forma física. *Apunt. Med. Deport*, 54, 83-94.
- Maglischo, E. (1999). *Nadando ainda mais rápido*. São Paulo: Editora Manole Ltda.
- Maglischo, E. (2003). *Swimming Fastest The essencial reference on technique training and program desing*, Champaign IL Human Kinetics Publishers.
- Malina, R. M., & Bouchard, C. (1991). Growth maturation and physical activity. *Human Kinetics Books Chamapign*.
- Manso, J., Valdivielso, M., & Caballero, J. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymno Editorial.
- Marques, A. (1985). A carreira desportiva de um atleta de fundo. *Revista Horizonte*, 2, 84-89.
- Marques, A. (1993). A periodização do treino em crianças e jovens. *Resultados de um estudo nos Centros Experimentais de Treino do FCDEF-UP*, In: J. O. Bento; A. Marques (eds.), *A Ciência do Desporto, a Cultura e o Homem*, 243-258.
- Marques, A. P. (2000). *Modelação do crescimento de desempenho na nataçã pura desportiva portuguesa*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, especialização de Desporto para Crianças e Jovens apresentada a FCDEF-UP, Porto.
- Matos da Costa, A., Costa, M. J., & Almeida Marinho, D. (2015). Velocidade crítica em nataçã: uma revisão da literatura. (Portuguese). *Critical velocity in swimming: a literature review. (English)*, 11(3), 158-170.
- Matveiev, L. (1991). *Fundamentos do treino desportivo* Livros Horizonte. Lisboa.
- Matvéiev, L. (1986). *Fundamentos do Treino Desportivo*: Livros Horizonte.
- Navarro, F. (1989). Planificació de l'entrenament a llarg term. *Apunts Educació*, 15, 19-28.
- Oca Gaía, A. (2002). Planificación de la preparación del nadador joven *Comunicaciones Técnicas*, 3, 3-25.
- Olbrecht, J. (2000). *The science of winning. Planning, Periodizing and optimizing swim training*. Luton: Swimshop.
- Oliveira, A. (2001). *Modelação do crescimento do desempenho na nataçã pura desportiva portuguesa nas provas femininas de técnicas simultaneas*. Porto: Dissertação de apresentada a FCDEF-UP.
- Oliveira, T. (1974). *Estatística aplicada à educação* Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: Editora AS.
- Platonov, V. N. (1997). Principios da preparação a longo prazo. *Revista Treino Desportivo*, 0(14-23).
- Platonov, V. N., & Fessenko, S. L. (1994). *Los Sistemas de Entrenamiento de los Mejores Nadadores del Mundo* (Vol. I e II). Barcelona: Paidotribo.
- Querido, A., Oliveira, A., Marques, A., Fernandes, R., & Vilas Boas Soares Campos, J. (2003). *Modelação do crescimento do desempenho na nataçã pura desportiva portuguesa nas provas femininas de técnicas alternadas e estilos [resumo]*. Comunicação apresentada em 26º Congresso Técnico-Científico da Associação Portuguesa de Técnicos de Nataçã e 8º Congresso Ibérico : livro de resumos.
- Raposo, A. (2002). *O planeamento do treino desportivo: desportos individuais*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Salmela, J. H., Young, B. W., & Kallio, J. (2000). Within - career transitions of the athlete - coach - parent triad. In D. Lavalley & P. Wylleman (Eds.), *Career transition in sport: international perspectives pp.181-193*. Morgantown, W Va., United States: Fitness Information Technology.

- Sobral, F., & Barreiros, M. (1980). Fundamentos e Técnicas de avaliação em Educação Física. *ISEF-UTL Lisboa*.
- Teleña, A. P. (1997). *Evaluation deportiva Los tests de la laboratorio al campo*. Madrid: Pila Teleña.
- Vilas-Boas, J. P. (1989a). *Controlo do treino em Natação: considerações gerais, rigor e operacionalidade dos métodos de avaliação*. Comunicação apresentada em Jornadas Técnicas Galaico-Durienses de Natação.
- Vilas-Boas, J. P. (1989c). Bases de controlo de treino em Natação. *Not. F. P. Natação*, 5(1), 50-55.
- Vilas-Boas, J. P. (1990). Questões ético-deontológicas da avaliação da capacidade de rendimento desportivo. In J. B. e. A. M. (eds) (Ed.), *Desporto Ética e Sociedade* (pp. 183-190). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - UP.
- Vilas-Boas, J. P. (1991a). O desenvolvimento científico e tecnológico e a prática desportiva em natação. In J. Bento & A. Marques (Eds.), *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva - Actas (Vol. II), Desporto de Rendimento/ Desporto de Recreação* (301-325). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Vilas-Boas, J. P. (2006). O treino dos meus nadadores. *X World Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming - Porto*.
- Vilas-Boas, J. P., & Duarte, J. A. (1994). Factores de eficiência no treino de nadadores. In APTN (Ed.). *XVII Congresso Técnico da APTN*, 1-19.
- Weineck, J. (1999). *Treinamento Ideal*. São Paulo: Manole editora, 9ª edição.
- Weineck, J. (2002). *Manual do treino ótimo: teoria de treino da fisiologia da performance desportiva e do seu desenvolvimento no treino da criança e do adolescente*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Zacca, R., Silveira, R. P., & de Souza Castro, F. A. (2011). PREDIÇÃO DE DESEMPENHOS DE 200, 400, 800 E 1.500 METROS EM NADO CRAWL POR MEIO DA RELAÇÃO "DISTÂNCIA-LIMITE/TEMPO-LIMITE.". (Portuguese). *PREDICTION OF PERFORMANCE OF 200, 400, 800 AND 1,500 METERS IN FRONT CRAWL THROUGH THE "DISTANCE LIMIT-TIME LIMIT" RELATIONSHIP*. (English), 10(1), 47-55.

## Anexos

### Amostra Longitudinal

	Época Desportiva									
	2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007	2005/2006
Nascidos em										
1997	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
1998	17	16	15	14	13	12	11	10	9	
1999	16	15	14	13	12	11	10	9		
2000	15	14	13	12	11	10	9			
2001	14	13	12	11	10	9				
2002	13	12	11	10	9					
2003	12	11	10	9						
2004	11	10	9							
2005	10	9								
2006	9									

### Amostra Transversal

	Época Desportiva
	2014/2015
Nascidos em	
1997	18
1998	17
1999	16
2000	15
2001	14
2002	13
2003	12
2004	11
2005	10
2006	9

## Quadros de resultados

50m Livres			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,04 ± 0,21	0,633	<b>0,542</b>
50	0,16 ± 0,32	1,588	<b>0,147</b>
75	0,09 ± 0,22	1,262	<b>0,239</b>

100m Livres			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,43 ± 0,4	3,328	<b>0,009</b>
50	0,78 ± 0,84	2,935	<b>0,017</b>
75	0,19 ± 1,03	0,579	<b>0,577</b>

200m Livres			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,23 ± 1,1	-0,35	<b>0,736</b>
50	0,17 ± 1,29	0,397	<b>0,702</b>
75	- 0,5 ± 1,16	-1,288	<b>0,234</b>

400m Livres			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,22 ± 2,83	0,236	<b>0,82</b>
50	1,47 ± 2,75	1,6	<b>0,148</b>
75	0,63 ± 6,4	0,296	<b>0,775</b>

800m Livres			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 3 ± 7,35	-1,155	<b>0,286</b>
50	- 02,61 ± 7,1	-1,041	<b>0,332</b>
75	- 3,18 ± 18,79	-0,478	<b>0,647</b>

50m Costas			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,12 ± 0,64	-0,615	<b>0,554</b>
50	- 0,07 ± 0,47	-0,498	<b>0,631</b>
75	- 0,04 ± 0,73	-0,184	<b>0,858</b>

100m Costas			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,17 ± 0,53	1,01	<b>0,339</b>
50	0,31 ± 0,44	2,226	<b>0,053</b>
75	0,145 ± 1,26	0,364	<b>0,724</b>

200m Costas			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,08 ± 1,6	0,136	<b>0,896</b>
50	0,43 ± 1,02	1,101	<b>0,313</b>
75	- 0,04 ± 1,66	-0,059	<b>0,955</b>

50m Bruços			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,26 ± 0,9	-0,902	0,391
50	- 0,13 ± 0,96	-0,426	0,68
75	- 0,19 ± 0,7	-0,838	0,424

100m Bruços			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,13 ± 1,31	0,301	0,77
50	0,1 ± 1,15	0,276	0,789
75	- 03 ± 1,24	-0,761	0,466

200m Bruços			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,77 ± 2,24	0,91	0,398
50	1,12 ± 1,82	1,622	0,156
75	- 1,4 ± 2,73	-1,352	0,225

50m Mariposa			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,26 ± 0,4	2,078	0,067
50	0,28 ± 0,59	1,521	0,163
75	- 0,29 ± 1	-0,901	0,391

100m Mariposa			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,03 ± 2,1	-0,05	0,962
50	0,16 ± 1,76	0,282	0,785
75	0,11 ± 1,63	0,211	0,837

200m Mariposa			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,42 ± 1,84	-0,606	0,567
50	- 0,09 ± 3,6	-0,067	0,949
75	- 0,07 ± 4,18	0,047	0,964

100m Estilos			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,52 ± 1,07	-1,536	0,159
50	- 0,67 ± 1,54	-1,384	0,2
75	- 1,23 ± 1,37	-2,844	0,019

200m Estilos			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	- 0,14 ± 1,93	0,219	0,832
50	0,51 ± 2,16	0,713	0,496
75	0,25 ± 2,7	0,274	0,791

400m Estilos			
Percentil	Média ± DP	T	p
25	0,59 ± 4,08	0,383	0,715
50	1,24 ± 2,99	1,096	0,315
75	1,33 ± 3,18	1,11	0,31